

Over lysol

<https://hdl.handle.net/1874/234800>



WETENSCHAPPELIJKE

(chemische, bacteriologische, chirurgische en toxicologische)

BERICHTEN

omtrent proeven met

LYSOL

het beste

ANTISEPTICUM

en **desinfectant**, geheel **oplosbaar**
in **WATER** en betrekkelijk **GIFTVRIJ**.

Hoofdagenten voor Nederland en Koloniën,

BISDOM & VAN DEN BERGH

ANTWERPEN.

N.B. *Voor proefnemingen wordt de benoodigde
hoeveelheid aan Heeren DOCTOREN op aan-
vraag GRATIS verstrekt.*





OVER LYSOL

DOOR

Dr. med. VAL. GERLACH

Chef der Hygiënische afdeling van het laboratorium van SCHMITT te *Wiesbaden*

UIT HET DUITSCH VERTAALD NAAR EEN OVERDRUK

UIT HET

ZEITSCHRIFT FÜR HYGIENE

ZEHNTER BAND

1891



AMSTERDAM. — L. J. VEEN. — 1892

I E T S O V E R L Y S O L

DOOR

DR. MED. VAL. GERLACH.

Chef der hygiënische afdeling van het laboratorium van Schmitt te Wiesbaden.

Ongeveer twee jaren geleden, ontving ik van mijn chef, den heer directeur *Dr. Schmitt*, de opdracht om, gemeenschappelijk met den heer *Dr. G. A. Raupenstrauch*, die de scheikundige grondslagen voor het hier volgende onderzoek bewerkt heeft en daaromtrent in een ander opstel het noodige zal mededeelen, het werkzaam bestanddeel van het creolin vast te stellen. Wij werkten in dier voege, dat ik de door *Raupenstrauch* uit het creolin geïsoleerde en daarna weder in den vorm eener emulsie gebrachte teer-oliedeelen één voor één zou beproeven wat hunne antimycotische werkzaamheid betrof; en zoodoende gelukte het ons, onafhankelijk van *Henle* ⁽¹⁾, die resultaten verkreeg met de onze overeenkomende, aan te toonen, dat aan den eenen kant de bestanddeelen der teerolie van 190 tot 120° C. verreweg de grootste werkzaamheid vertoonden, en dat aan den anderen kant, zoowel aan de in het creolin voorhanden zeep, als ook aan de koolwaterstoffen een deel van de werkzaamheid van het onder den naam van creolin bekende geheimmiddel moet worden toegeschreven. Op de Pyridine waarvan *Henle* (in een ander werk) de onwerkzaamheid aantoonde, werd door ons verder geen acht geslagen.

Tijdens deze onderzoekingen kon ik, in overeenstemming met *von Esmarch* ⁽²⁾, zoowel de groote werkzaamheid van het creolin als ook de onbetrouwbaarheid er van, veroorzaakt door de ongelijkheid der praeparaten, door de zich in het creolin vormende afzetsels en door de onbe-

⁽¹⁾ Archiv für Hygiene. Bd. IX S. 188.

⁽²⁾ Centralblatt für Bacteriologie, Bd. II. S. 295, 329.

stendigheid der emulsies, constateeren: zóó zelfs, dat het creolin uit ééne flesch geheel andere eigenschappen vertoont dan dat uit andere flesschen afkomstig. Ik teeken hierbij aan, dat ik voor al mijne desbetreffende onderzoekingen slechts creolin van *Pearson* in de oorspronkelijke verpakking bezigde, en geheel buiten beschouwing liet het door *Artmann* in den handel gebrachte praeparaat, waarvan bovendien *Henle* (ter aangehaalde plaatse) zegt: „dat de desinfecteerende kracht van het creolin van *Artmann* hoogst gering is; zóó gering, dat men met een goed geweten, dit praeparaat in 't geheel niet tot de desinfecteerende middelen rekenen mag.

De ongelijkmatigheid van het *Pearson*'sche creolin nu, kan wat het wezen der zaak betreft, in twee voorname punten gevonden worden: vooreerst met betrekking tot de als eerste materiaal gebezigde teeroliën, die, volgens het beweren der firma die ze in den handel brengt, uit eene bijzondere soort van steenkool getrokken worden, en, ten tweede, wat betreft de fijnheid der emulsie. Terwijl het creolin van *Pearson* van het product van *Artmann* zich onderscheidt door eene in 't algemeen fijnere verdeelbaarheid in water, heeft eene reeks van proeven mij getoond, dat de grootte der droppels bij de emulsies met *Pearson*'sche creolin van verschillende herkomst geenszins constant is, zóó dat er zelfs verschillen van ongeveer 1 : 3 aan 't licht komen — een feit, dat voor de werkzaamheid eener emulsie zonder eenigen twijfel van beteekenis is, daar toch, zooals *Henle* (t. a. p.) uitdrukkelijk aangeeft, het reeds op theoretische gronden zeer waarschijnlijk is, dat de werking in zooveel grootere mate plaats heeft, als de verdeling van het desbetreffende middel fijner is. In overeenstemming met het voorafgaande, wijst *Behring* ⁽¹⁾ er op, dat de emulsies van het creolin van *Pearson* na eenigen tijd iets van hare werkzaamheid verliezen.

De ongelijkmatigheid van het creolin van *Pearson*, ook in scheikundig opzicht, blijkt uit eene reeks van geschriften van verscheidene schrijvers.

In 't bijzonder preciseert *Liebreich* ⁽²⁾ met volle recht dezen eisch in dezer voege: „Zal het als creolin in den handel gebrachte mengsel tot het gebruik in de geneeskunde toegelaten worden, dan moet, vóór alle dingen, het praeparaat allereerst scherper, zoowel physisch als chemisch, gekenmerkt zijn”. — Waar onlangs *Zielewicz* ⁽³⁾ beweerde, dat door *Henle*'s arbeid aan het creolin het verwerpelijke van een geheimmiddel ontnomen is geworden, zoo komt zulks mij toch volkomen onjuist voor. *Henle* heeft slechts aangetoond op welke wijze men ook in staat is teeroliën te emulgeeren. Of de fabrikanten van het creolin werkelijk dien weg inslaan, is van dien kant niet toegegeven geworden, terwijl het

⁽¹⁾ Zeitschrift für Hygiene, 1890. S. 419.

⁽²⁾ Therapeutische Monatshefte, I. S. 442.

⁽³⁾ Ibidem, IV. S. 182.

beweren van *Pearson & Co.*, dat tot het bereiden van creolin eene „bijzondere soort van steenkolen wordt gebezigd”, onweersproken blijft bestaan. Terwijl ik zelf, ten tijde waarin onderzoekingen en ervaring betreffende de natuur van het creolin nog weinige waren, geneigd scheen aan dat beweren geloof te hechten ⁽¹⁾, ontbrak het toch toen reeds niet aan stemmen, welke de meening van *Biel* toegedaan waren ⁽²⁾, dat „de bewering dat het creolin het product zou zijn van droge destillatie van steenkolen, en wel van eene zeer bijzondere soort van Engelsche kolen, zooals vanzelf spreekt Humbug is”. Met eenig recht kan als verontschuldiging voor de ontbrekende vastheid van samenstelling van het creolin worden aangevoerd, dat het onmogelijk is een praeparaat *in scheikundigen zin* volkomen gelijkmatig te fabricceeren, wanneer dat praeparaat afkomstig is van een materiaal dat door een zoo groot aantal heterogene lichamen gevormd wordt, als zulks bij de zoogenaamde teeroliën het geval is. Met het oog echter op het einddoel van dergelijke praeparaten, is het ook niet noodig dezen eisch *in den strengsten zin* te stellen. We weten — ’t geen ook door *Fränkel* ⁽³⁾ wordt bevestigd — dat juist die teeroliedeelen de grootste antimycotische werkzaamheid bezitten, die op eene temperatuur van ongeveer 185 tot 205° C. overdestilleeren, dus eigenlijk alleen de kresolen. Op deze stoffen moet dus bij de beproeving van het grondmateriaal, de aandacht meer bepaaldelijk gevestigd worden, als men op het oog heeft een constant praeparaat te bereiden; en, bij de reusachtige hoeveelheid waarin de teeroliën te bekomen zijn, gelukt het zonder moeite zulke praeparaten te bereiden als aan dezen eisch voldoen.

Waren de hierboven bedoelde, met *Pearson's* creolin verkregen en onderling verschillende resultaten (waaromtrent hieronder meer zal worden medegedeeld) ook al niet geschikt om het gebruik er van in de practijk te rechtvaardigen, zoo baande zich desniettemin staande het creolin toch een weg, in aanmerking genomen de groote desinfecteerende eigenschappen, welke aan de goed uitgevallen praeparaten niet ontzegd kunnen worden. Beschouwt men het grondmateriaal van het creolin, de teeroliën met haar volkomen of bijna volkomen onoplosbaarheid in water, dan is het aan geen twijfel onderhevig dat het principe der creolinbereiding als een groote stap voorwaarts in het gebruik dezer stoffen moet worden beschouwd; een voordeel dat in de fijnere verdeelbaarheid der teeroliën in water gelegen is. De, zooals bekend is, volmaakt ondoorzichtige emulsie is echter — daargelaten nog de onbetrouwbaarheid van het creolin op andere gronden — voor vele practische doeleinden

⁽¹⁾ Zeitschrift für angewandte Chemie, I. S. 72.

⁽²⁾ Chemiker Zeitung, 1887. S. 1583.

⁽³⁾ Dit tijdschrift, Bd. VI.

absoluut ongeschikt. Scheen het ook tamelijk ver buiten het bereik der mogelijkheid, de teeroliën als zoodanig ooit in een vorm te kunnen bereiden waarin zij in water oplosbaar zouden zijn, toch bleek het in het verloop der, en in aansluiting met de onderzoekingen in hoofde dezer vermeld en ook uit andere, dat het, bij het bezigen eener bepaalde methode, zeer goed gelukt de teeroliën enkel of in een mengsel in een vorm over te brengen, waarvan de voornaamste eigenschap de volkomen oplosbaarheid in water is.

Over zulke praeparaten nu, dus over in water oplosbaar gemaakte teeroliën, die onder den naam van „lysol” in den handel gebracht worden, handelen de volgende onderzoekingen. Door bijzondere omstandigheden was de publicatie daarvan niet vroeger mogelijk.

Uit den aard der zaak moeten alle bacteriologische onderzoekingen over nieuwe desinfecteermiddelen vergelijkend zijn, in zoo ver als voor ieder geval, iedere methode, iedere soort van splijtzwam, parallel-onderzoekingen met andere bekende desinfecteermiddelen behooren te worden gedaan. En dit is niet alles. *Von Esmarch* ⁽¹⁾ heeft aangetoond, dat eene reeks van opvallend elkander tegensprekende ervaringen van verschillende schrijvers betreffende het dooden van miltvuursporen, haar grond vinden in de omstandigheid dat niet *alle* soorten van miltvuursporen gelijken weerstand bieden, en dat hierbij vooral raseigenaardigheden in 't spel komen. Ditzelfde geldt volgens mijne ervaring ook voor eene reeks van andere splijtzwamsoorten, met name ook, zooals ik hieronder zal aantoonen, voor den in 't algemeen gemakkelijk te dooden *staphylococcus pyogenes aureus*. Daarom heb ik, bij het beproeven van desinfecteermiddelen, slechts vergelijkingen gemaakt tusschen proeven met culturen van gelijke herkomst, die eene nauwkeurig gelijke behandeling hadden ondergaan, en daarom ook heb ik streng vermeden mijne resultaten in absolute getallen tegenover die van andere schrijvers te stellen.

Ongelukkig is het nog geen algemeen geldend gebruik geworden, opgaven te doen betreffende de levensvatbaarheid der behandelde miltvuursporen, zooals toch zou moeten volgen uit het door *von Esmarch* gevonden feit. Waar *Behring* ⁽²⁾ zegt, dat *Nocht* bevonden heeft dat oplossingen van 5 procent ruw carbolzuur met zeep bij kamertemperatuur, zelfs bij een inwerken van twee maanden nog niet in staat zijn miltvuursporen te dooden, dan mis ik hierbij juist de noodige opgave omtrent het weerstandsvermogen der sporen, en mag dus de aangehaalde bewering wel in zóó ver beperken, dat het aan *Nocht* niet gelukte de *bij zijne proeven gebezigde* miltvuursporen te dooden. Is het echter te doen

(¹) Dit Tijdschrift. Bd. V. S. 67.

(²) Dit Tijdschrift. 1890. S. 448.

om vergelijkende onderzoeken over de desinfecteerende kracht van carbolzuur of wel van kresoloplossingen tegenover miltvuursporen, dan behoeft men slechts sporen te bezigen, die door eene 5 procent carboloplossing na een zekeren tijd, caeteris paribus, nog niet gedood zijn. Wordt nu dit doel door een ander middel (b.v. door kresoloplossingen) bereikt, dan moet aan dit laatste zonder twijfel de voorrang worden toegekend. In dezen zin moet de volgende tabel worden beschouwd, welke betrekking heeft op miltvuursporen, die in een 5 procent carboloplossing na 15 dagen nog niet gedood waren.

TABEL I.
Miltvuursporen.

DESINFECTEERMIDDEL.	TIJD VAN INWERKING.	RESULTAAT	
		OP GELATINE.	OP KONIJNEN.
Lysol 2—5‰.	1 uur.	groei verminderd.	dood na 75 uren.
	3 "	op 2 plaatsen groei.	" " 72 "
	6 "	geen groei.	" " 80 "
	12 uren.	" "	" " 76 "
	18 "	" "	blijft in 't leven.
	24 "	" "	" " " "

In tabel I van hun werk komen *Remouchamps* en *Sugg* ⁽¹⁾ tot het opvallend resultaat, dat miltvuursporen door eene creolinemulsie van 5 procent reeds na twee dagen gedood waren, terwijl het lysol dit doel in de verte niet bereikte. Dit feit is des te meer opvallend, omdat bij eene andere hunner proeven (tabel II) — die van de eerste slechts daardoor verschilde, dat de desinfecteerende oplossingen in horlogeglazen, en niet in het reageerglas op dezelfde sporen inwerkten — het lysol zoowel het carbolzuur als het creolin in werking overtrof. Waarom echter dit laatste resultaat door de schrijvers als „de valeur secondaire” wordt aangemerkt, is mij overigens niet duidelijk.

Aangaande de wijze waarop de proeven, waaruit de aangehaalde tabel I van *Remouchamps* en *Sugg* ontstaan is, hebben plaats gehad, zoo schijnt mij die niet boven bedenking verheven. De draden der sporen werden nl. aan kleine glazen haakjes of platinadraadjes bevestigd in een reageerbuis vol desinfecteerend vocht gebracht, na bepaalde tijdstippen er weder uit genomen, en nu aan dezelfde haakjes in glazen met gestriliseerd water opgehangen. Na verloop van een half uur, meenden de schrijvers dat de draden voldoende uitgewasschen waren om tot het

⁽¹⁾ L'acide phénique, la créoline et le lysol. *Mouvement hygiénique*. Bruges 1890.

enten in bouillon te kunnen worden gebezigd — en hierin schijnt mij de fout te zijn gelegen, wat ik besluit uit de volgende feiten: Ik heb nl. ongeveer 1 c.M. lange zijden draadjes, aan platinadraden bevestigd, in eene 5 procent creolin-emulsie, in eene 5 procent carbolzuuroplossing, en in eene 5 procent lysoloplossing gelegd, en ze, na een verblijf van een uur, ieder in ongeveer 400 cc.M. water opgehangen. Na verloop van wederom een uur nam ik de draden uit het water. Aan den met lysol-oplossing behandelde draad was nu geen lysolreuk meer te bespeuren, daarentegen rook de creolindraad evenals het waschwater intensief naar creolin, en ook de carbolzuurdraad rook duidelijk. Dit bewijst dat van de drie beproefde stoffen, slechts de lysoldraad door de door *Remouchamps* en *Sugg* aangewende methode van „uitspoelen”, van het daaraan klevend antisepticum bevrijd werd, terwijl de met creolin en de met carbolzuur gedrenkte draden nog iets van het middel bevatten. Dit is trouwens zeer begrijpelijk, als men in aanmerking neemt, dat lysol in iedere verhouding in water oplosbaar is, terwijl de oplosbaarheid van carbolzuur beperkt, en die van het creolin bijna gelijk nul is.

Remouchamps en *Sugg* brachten dus met de creolindraden die ze entten, tevens eene hoeveelheid van het desinfecteermiddel in den voedingsbodem. En ik heb reeds lang geleden waargenomen, dat zulk eene hoeveelheid voldoende is om in den desbetreffenden voedingsbodem de ontwikkeling van eventueel voorhanden kiemen te onderdrukken. En zoo is er mijns bedunkens, in tabel I van het aangehaalde werk, wat het carbolzuur en het creolin betreft, minder sprake van het doden der sporen, dan wel van het tegengaan van het ontwikkelingsproces door het in de draden achtergebleven, niet uitgewassen desinfecteermiddel. Het feit, dat eene muis, die met een creolindraad was ingeënt in leven bleef, is met die meening niet in strijd. — Ik heb bij mijne onderzoekingen omtrent creolin, de betrokken miltvuurspoordraden uit het desinfecteermiddel in alcohol gebracht, die het creolin goed oplost. Maar ook hierbij is het mij eenige malen voorgekomen, dat ik den in de gelatine uitblijvenden groei op rekening van onvoldoend uitwassen stellen moest, wat mij door latere inenting met levensvatbare culturen bewezen werd.

Door inenting met sporendraden welke niet aan den invloed van het desinfecteermiddel waren blootgesteld geweest, stierven de dieren na ongeveer 40 à 50 uren.

Zal de desinfecteerende werking van eenig middel voldoende zich uiten, dan behoort als het gewichtigst uitwendig moment, zooals bekend is, dat middel in innige aanraking met de te desinfecteeren stof te zijn. Is nu dit desinfecteermiddel een zoodanig, dat het, na met water verdund te zijn, bestemd is om in vloeibaren vorm te worden aangewend, dan behoort, zooals vanzelf spreekt, eene zoo fijn mogelijke verdeelbaarheid in water tot de eischen om succes te verkrijgen.

Giet men teeroliën in een vat met water, dan ziet men de zware deelen er van dadelijk in dikke droppels naar den bodem zakken, terwijl een ander gedeelte op de oppervlakte van het water drijvend, daarop eene dunne laag vormt. Werkelijk opgelost, worden in water slechts sporen. Hetzelfde geschiedt als men teeroliën in kanaalvloeistof, den inhoud van privaten, enz. giet; van eenige desinfecteerende werking op deze mengsels kan in 't geheel geen sprake zijn, daar toch eene slechts eenigermate innige aanraking tusschen het desinfecteermiddel en de te desinfecteeren massa ontbreekt. Dit nu geschiedt in al die gevallen, waarin men meent door ruw carbolzuur eenig gevolg te zullen verkrijgen — een gevolg, dat, zooals men zich door bacteriologisch onderzoek gemakkelijk overtuigen kan, geheel uitblijft; als men het ten minste niet als een succes wil beschouwen, dat latrineninhoud enz. nu bovendien ook nog naar teeroliën reiken.

Het is de verdienste van de firma *Pearson & Co.*, de wetenschappelijke, zoowel als de meer algemeene kringen opmerkzaam te hebben gemaakt op het onder den naam van creolin bekende praeparaat — een praeparaat, dat lang voor de invoering er van door de genoemde firma, in Duitschland het eerst werd samengesteld, doch een omweg over Engeland moest nemen, om bij ons (in Duitschland) waardeering te vinden. De verdeling der teeroliën in de troebele creolin-water-emulsie is eene zeer fijne, vergeleken met ongepraepareerde, eenvoudig in water gegoten teeroliën. Daar het nu echter zelfs gelukt is, deze teeroliën in een in water volkomen oplosbaren vorm te brengen, zoo is de boven aangehaalde uitspraak: dat n.l. eene fijnere verdeling reeds a priori eene grootere werkzaamheid mag doen verwachten, hier in nog veel grootere mate geldig. Dat dus in water opgeloste teeroliën in beduidend hooger en graad moeten werkzaam zijn, dan zulke die slechts in den vorm van kleine droppeltjes in het water zwevende worden gehouden: met andere woorden, dat het lysol het creolin in bacteriëdoodende kracht moet overtreffen, is niet alleen theoretisch aan geen twijfel onderhevig, maar ook — wat van veel meer gewicht is — door practische proeven bewezen. Hieronder zal nog worden gesproken over de overige voordeelen welke de heldere, doorzichtige lysolwateroplossing boven de absoluut ondoorzichtige creolinwateremulsie aanbiedt.

De bereiding van het lysol geschiedt langs den, door het Deutsche rijkspatent no. 52.129 van 8 Mei 1889 beschermden weg, die daarin bestaat dat de bestanddeelen welke de teeroliën vormen, alleen of in mengsel, in dit geval na eene zeer bepaalde keuze, met zeep in statu nascendi samengebracht worden. Tot deze uitgezochte bestanddeelen behooren de kresolen, welke door onze zorgvuldige onderzoekingen als de in antimycotischen zin het meest werkzaam erkend zijn geworden.

Volgens de omschrijving van het patent, heeft men het geheel en al

in de hand om, zonder eenigen den minsten invloed op de oplosbaarheid, het gehalte van het praeparaat aan hoogere phenolen (kresolen) te vermeerderen of te verminderen. Reeds daarom is men in staat, ook in het groot een altijd gelijkmatig praeparaat te fabriceeren, vooral wanneer men, bij eene eens voor altijd vastgestelde methode, een bepaald goed gekarakteriseerd grondmateriaal bezigt. In het onderhavige geval waarborgen ons eenerzijds de betrouwbaarheid der fabrieken welke de teeroliën fabriceeren, en anderzijds de door de lysolfabriek in Hamburg genomen contrôlemaatregelen. Zooals uit de prospectussen der firma blijkt, geeft zij nog een verderen, en wel den best mogelijken waarborg hierdoor, dat zij het door haar in den handel gebrachte lysol, zoowel als de vervaardiging er van gesteld heeft onder de doorlopende contrôle van den chef der chemische afdeeling der technische hoogeschool te Karlsruhe, den heer geheim-hofraad professor *Dr. Engler*, wijders van den directeur van het bureau van onderzoek en van het scheikundig proefstation te Wiesbaden, den heer *Dr. Schmitt*, en eindelijk, ten einde ook te kunnen instaan voor de gelijkmatige bacteriologische werkzaamheid der praeparaten, van den directeur van het hygiënisch instituut aan de universiteit te Freiburg in Baden, den heer professor *Dr. Schottelius*.

Ik vermeldde reeds vroeger in overeenstemming met *Henle*, dat in creolin ook wel de zeepen en koolwaterstoffen, maar toch in veel hoogere mate de kresolen deel namen aan de werkzaamheid van het praeparaat. Dit wordt ook door *Fränkel* erkend in zijn arbeid over de desinfecteerende eigenschappen der kresolen (t. a. p.), waar hij in 't bijzonder aantoonde dat, van de drie isomere kresolen, het m-kresol de grootste werkzaamheid vertoont, doch dat ook de beide andere kresolen in bactericiden zin zeer werkzaam zijn. Daar nu de kookpunten der drie kresolen tusschen 185 en 205° C. liggen, is het zonder twijfel mogelijk, juist deze meest werkzame lichamen in de teeroliën in eene bepaalde hoeveelheid aan te toonen, en dus ook zulke ruwe producten uit te zoeken voor het vervaardigen van lysol, die de kresolen in bepaalde hoeveelheid bevatten. Daar nu de kresolen in zuiveren toestand zeer duur zijn, waardoor het algemeen gebruik er van in hooge mate wordt belemmerd, bezigde *C. Fränkel* een ruw product, ontvangen van de firma *Kahlbaum*, dat hij met gelijke deelen zwavelzuur vermengde. Deze mengsels geven met water troebele, geelachtige emulsies met buitengewoon sterk desinfecteerende eigenschappen, die gedeeltelijk op de werkelijk opgeloste hoeveelheden van kresolen berusten, terwijl anderdeels ook de geëmulgeerde kresolen de werkzaamheid van het mengsel zonder twijfel ondersteunen. Aansluitend aan de onderzoekingen van *Laplace* (¹) omtrent de in vergelijking met het phenol grootere werking der phenolsulfozuren,

¹) Deutsche medicinische Wochenschrift. 1888. no. 7.

die, ook als aseptol in den handel voorkomend, door *Hueppe* ⁽¹⁾ werden beproefd, meende *Fränkel* aan het vermoeden toe te mogen geven, dat ook de kresolen niet zelve, maar misschien gevormde kresolsulfozuren de door hem gevonden belangrijke werkzaamheid ontvouwd, een vermoeden dat hij onjuist bevond te zijn, daar het gelukte aan te toonen, dat in de kresol-zwavelzuurmengsels, het zwavelzuur zich in volkomen vrijen staat, dus niet aan kresol gebonden, bevond, 't geen *Fränkel* tot de slotsom voert, dat de kresolen door vermengen met zwavelzuur slechts „opgesloten”, d. i. in den zin eener fijne verdeelbaarheid of oplosbaarheid, in water zijn gebracht. Oplosbaar in water wordt echter het volgens *Fränkel* bereide ruwe kresolzwavelzuur-mengsel niet.

De sterk zure eigenschap van het *Fränkelsche* mengsel van ruwe kresol en zwavelzuur is in vele gevallen een hindernis voor het algemeen gebruik er van in de praktijk. Voor wondbehandeling enz. is het natuurlijk in 't geheel niet bruikbaar, maar ook voor het afwassen van kamervloeren, meubels enz. kan het geen ingang vinden, zoodat slechts de desinfectie van privaten, beerputten en kanalen over zou blijven, ware het niet, dat de alcalische inhoud dezer verzamelplaatsen de desinfecteerende werking in den weg stond: de zure reactie van het kresolzuurmengsel wordt n.l. daardoor, indien men ten minste geen groote massa's er van bezigt, verzwakt, en de kresolen kunnen dan niet in oplosbaren of emulgeerbaren toestand voorhanden blijven, maar ontmengen zich en verliezen zodoende een groot deel hunner werkzaamheid.

Het practisch bezwaar hier vermeld tegen het *Fränkelsche* kresol-zwavelzuurmengsel verzwakt echter geenszins de op zich zelve gewichtige waarneming van den genoemden schrijver.

De onderzoekingen en resultaten van *Fränkel*: — *vrije* kresolen zijn het werkzaam principe! — kunnen nu zonder meer op het lysol toegepast worden, mits in het lysol de kresolen niet aan alkali gebonden, doch ook slechts „opgesloten” in een in water oplosbaren toestand gebracht zijn. Dit bewijs heeft o. a. ook geheimraad *Engler* te Karlsruhe ⁽²⁾ geleverd, uitgaande van de veronderstelling dat de tot het bereiden van lysol gebezigde hoeveelheid bijtende potasch juist voldoende is om de desbetreffende vette olie te verzeepen. Maar ook uit het lysol zelf kon *Engler* door een eenvoudig destillatieproces de opgeloste lichamen weder terug verkrijgen.

Na het bovenstaande is het — zóó is de slotsom waartoe *Engler*

⁽¹⁾ Berliner klinische Wochenschrift. 1886 No. 37. S. 609.

⁽²⁾ Pharmaceutische Centralhalle. 1890 no. 31.

komt — aan geen twijfel onderhevig dat in het lysol de teeroliën, d. z. de hoogere phenolen (kresolen) zich in vrijen toestand bevinden, waarbij mag worden vermeld dat het lysol geen carbolzuur, doch slechts hoogere homologen daarvan bevat.

Met vorenstaande theoretische beschouwingen, stemmen de door *Schottelius* ⁽¹⁾ onafhankelijk van de mijne ingestelde bacteriologische onderzoekingen volkomen overeen. *Schottelius* grondt zijn vergelijkenden arbeid op drie factoren, welke in 't algemeen den maatstaf aangeven voor de bestemming der desinfecteerende kracht van eenige stof, en welker wisselwerking, bij eene vergelijking tusschen verschillende desinfecteermiddelen onderling, niet uit het oog mag worden verloren. Deze factoren zijn: 1. de graad van concentratie, resp. de hoeveelheid van het in onderzoek zijnde desinfecteermiddel en de wijze van verdeeling er van; 2. de inwerkingstijd er van en 3. de soort van bacteriën en hare ontwikkelingsvormen, waarop het desinfecteermiddel bestemd is in te werken. Aangaande den eersten dezer 3 factoren, kan met *Schottelius* als vastgesteld beschouwd worden, dat eene *oplossing*, als de fijnste verdeeling, de gunstigste voorwaarden voor de inwerking van desinfecteermiddelen op vloeibare of vaste materialen aanbiedt; en aan die voorwaarde juist voldoet het lysol, daar het in verschillende graden van concentratie voortdurend opgelost blijft. Wat het tweede punt betreft, tracht *Schottelius* den graad van concentratie te bepalen, waardoor eene onmiddellijke vernietiging der levensvatbare sporen en van de duurzame vormen daarvan verkregen wordt, en verder tracht hij de kleinste hoeveelheid te leeren kennen, die in een tijdsverloop met practische behoeften overeenkomend, in staat is de bacteriën te doden. Als tijdsverloop voor die behoefte voldoende, werden 20 minuten aangenomen. *Schottelius* sloeg bij zijne onderzoekingen een weg in waarvan de moeite rijkelijk beloond wordt door de alle tegenspraak trotseerende nauwkeurigheid der resultaten. Hij gaat uit van bouillonculturen waarin reeds sedert meerdere maanden geen wasdom meer is aan te toonen, en waarvan hij mag aannemen, dat ze de bekende of onbekende duurzame vormen van de onder observatie zijnde bacteriesoort bevatten. Uit zulke culturen dus werd op verse bouillon geënt, en laatstgenoemde, nadat krachtige groei daarin was getreden, met de oorspronkelijke cultuur vermengd, zoodat daaruit een cultuur ontstond, die de desbetreffende soort van slijtzwam in alle ontwikkelingsvormen bevatte.

Van zulke culturen kwamen telkens 10 droppels op eene kookflesch met 20^{ccm.} bouillon. Bij den inhoud dezer kookflesschen werd daarna het desbetreffende desinfecteermiddel in verschillende graden van concentratie, ter hoeveelheid van 5^{ccm.} gevoegd; daarna werd de werkzaamheid van

(¹) Münchener medicinische Wochenschrift. 1890. no. 20.

het desinfecteermiddel met behulp van gelatineplaten — zoogenoemde verkorte methoden werden niet gebezigd — na een bepaalden tijd beproefd, door 1^{ccm.} der bouilloncultuur in 10^{ccm.} gelatine te brengen, van dit mengsel 1^{ccm.} weder in 10^{ccm.} gelatine, van dit laatste $\frac{1}{2}$ ^{ccm.} in een derde buisje met 10^{ccm.} gelatine, en daarvan wederom $\frac{1}{4}$ ^{ccm.} in een vierde buisje. De verhouding van het aantal splijtzwammen in het vierde buisje tot dat in het eerste was als 1 op 8000. Deze methode toont dus de vermindering in wasdom in cijfers aan. Naast het lysol werd gelijktijdig en nauwkeurig op dezelfde wijze, het officineele carbolzuur en het creolin beproefd. De door *Schottelius* verkregen resultaten, die in 't algemeen met de door mij verkregene overeenkomen, maken het zonder twijfel tot eene zekerheid, dat het lysol een uiterst werkzaam desinfecteermiddel is en in antimycotische kracht zoowel het carbolzuur der pharmacopoë, als ook het creolin overtreft. Ten bewijze daarvan mogen de volgende, door *Schottelius* (t. a. p.) medegedeelde tabellen dienen.

TABEL II.

Desinfecteerende werking op : cultuur 10 druppels, bouillon : 22^{ccm.}, desinfecteermiddel : 3^{ccm.} 1 procent (komt overeen met 0,12 gram op 100^{ccm.}).

Nr.	NAAM.	CARBOLZUURPL : 1 : 1 : $\frac{1}{2}$: $\frac{1}{4}$	CREOLINPL : 1 : 1 : $\frac{1}{2}$: $\frac{1}{4}$	LYSOLPL : 1 : 1 : $\frac{1}{4}$: $\frac{1}{4}$	CONTRÔLE. 1 : 1 : $\frac{1}{2}$: $\frac{1}{4}$ AANTAL DER KOLONIËN.	
					OP PLT. IV.	IN DEN CCM.
1.	Staphyl. pyog. aureus.	als op de contrô- leplaat.	beperkte groei.	geheel vrij.	680	5,440,000.
2.	roos.	eveneens.	eveneens.	evenzoo.	350	2,800,000.
3.	typhus.	eveneens.	als op de contrô- leplaat.	beperkte groei	380	3,040,000.
4.	varkensdysen- terie.	eveneens.	beperkte groei.	geheel vrij.	185	1,480,000.
5.	kippencholera.	eveneens.	zwak gegroeid.	evenzoo.	560	4,480,000.
6.	miltvuurbac- illen.	eveneens.	zeer zwak ge- groeid.	evenzoo.	240	1,920,000.

Behalve die van de typhuscultuur dus, waarvoor een concentratiegraad van 0,12 procent lysol niet voldoende is tot vernietiging doch wel tot vermindering van wasdom, was het lysol in staat de overige vijf beproefde splijtzwamsoorten te vernietigen. Aan het creolin gelukte zulks in geen enkel geval, en het carbolzuur had niet eens eene vermindering van groei tweegegebracht. Daarentegen toonde het lysol zich in staat, in eene concentratie van 0,3 procent, alle twaalf in eene andere tabel opgegeven pathogene splijtzwamsoorten met zekerheid te doden; terwijl het creolin in dezelfde concentratie in acht gevallen in den steek liet, en wel streptococcus pyogenes, erysipelas, den bac. pyocyaneus, pneumonie (*Fried-*

länder), typhus, miltvuurbacillen, kippencholera en wildziekte niet kon dooden. Wat het carbolzuur betreft, dit toonde zich bij de parallelproeven, werkeloos.

Bij de tenuitvoerbrenging van het hierboven uitgesproken vermoeden, dat n.l. raseigenaardigheden niet alleen bij het dooden van miltvuursporen zich voordoen (*von Esmarch* t. a. p.), maar dat analoge verhoudingen ook bij andere splijtzwamsoorten gevonden worden, vermocht ik dit ten opzichte eener betrekkelijk weinig weerstandsvermogen bezittende bacteriesoort, den *Staphyl. pyog. aureus*, uit te maken. Eene der beproefde culturen was afkomstig uit een furunkel op de borst, de andere uit een geval van multiple, acute osteomyelitis, mij door den heer *Dr. Stricker* in het ziekenhuis te Biebrich-Mosbach, welwillend voor een bacteriologisch onderzoek afgestaan. Beide reeksen van culturen waren omtrent denzelfden tijd gewonnen en onder nauwkeurig dezelfde invloeden (voedingsbodan, temperatuur) gehouden geworden. Ik moet hier nog het feit vermelden, dat ik in het geval van acute osteomyelitis, bloed uit een vingertop der patiënte, drie dagen voor haar dood, nam, en in iedere der drie gemaakte inentingën (agar-agar) den *Staphyl. pyog. aureus*, den *Staphyl. pyog. citreus* en den *Staphyl. pyog. albus* vond, — zeker het beste bewijs voor de door *Kraske* volgehouden meening omtrent het niet specifieke wezen der osteomyelitis acuta ⁽¹⁾.

Terwijl nu de uit den furunkel afkomstige staphylococcen na 5 minuten door eene 0.25 procent lysoloplossing gedood waren, vertoonde de door de plaatmethode uit de bloedculturen van osteomyelitis geïsoleerde *staphylococcus pyog. aureus* het volgende :

TABEL III.

Staphylococcus pyogenes aureus uit bloed van osteomyelitis acuta.

Concentratiegraad v/h desinfecteermiddel.	Duur der inwerking.	Creolin (Pearson).	Lysol.
0,25 procent	2 minuten	als de contrôle	groeï verminderd
	5 "	groeï weinig verminderd	enkele koloniën
0,3 procent	2 "	als de contrôle	groeï verminderd
	5 "	groeï verminderd	enkele koloniën
	15 "	enkele koloniën	geen groeï.

Dit resultaat, verkregen door de door *von Esmarch* ⁽²⁾ gebezigde, en

⁽¹⁾ Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Bd. XV. S. 243.

⁽²⁾ loco citato.

daarvan slechts door het invoeren der plaatmethode verschillende handelwijze, heeft het bewijs geleverd, dat niet alle staphylococcen hetzelfde weerstandsvermogen bezitten. Eigenlijk behoorde voor deze bacteriesoort even goed eene weerstands-schaal te worden ingevoerd, als zulks door *Fränkel* voor de miltvuursporen gedaan is; wanneer men er ten minste niet de voorkeur aan geeft — wat ik beter acht — om ter vergelijking telkens parallelproeven met reeds bekende desinfecteermiddelen in te stellen, telkens wanneer er sprake is van de werkzaamheid van eenig nieuw middel.

Ook in deze proevenreeks dus, toonde het lysol ten duidelijkste zijne meerderheid boven het creolin.

Daar mijne bacteriologische proeven in alle opzichten door den uitvoerigen vergelijkenden arbeid van *Schottelius* werden bevestigd, kan ik hier nalaten mijne resultaten van splijtzwameculturen en détail mede te deelen, en mij bepalen tot het mededeelen mijner vergelijkende onderzoekingen omtrent de desinfecteerende werking van het lysol, in zoo verre die betrekking hebben op proeven in 't groot, en met splijtzwammen die niet in reinculturen voorkwamen.

Nadat *von Esmarch* (t. a. p.) had vastgesteld, dat in rottende vloeistoffen, de werking van het creolin belangrijk achterstaat bij die van het carbolzuur, vond ik het noodig het lysol ook in dit opzicht met het creolin te vergelijken. Van eene rottende vloeistof, bereid uit vleesch, fæces, urine, water, enz. werden bepaalde hoeveelheden in *Erlenmeyer'sche* kolfjes gedaan, door watten gefiltreerd en daarna bij ieder gelijke hoeveelheden van elk der desinfecteermiddelen in eene bepaalde concentratie gevoegd. De gezamenlijke inhoud der kolfjes had nu, wat het desinfecteermiddel betreft, de halve concentratie van de bijgevoegde oplossing van het desinfecteermiddel. Ieder buisje werd eenmaal omgeschud; na bepaalde tijdstippen werd met dezelfde platinöse telkens eene oese in voedingsgelatine geënt en de laatste op de plaat uitgetogen.

TABEL IV.

Proeven met rottende vloeistof.

Desinfecteermiddel	Duur der inwerking.	Resultaat.
Creolin 0.5 procent	30 minuten	groei als op de contrôleplaat
	1 uur	idem
	6 uren	idem
	24 "	idem
	144 "	idem

Lysol 0.5 procent	30 minuten	groeï nauwelijks verminderd belangrijke vermindering in groei circa 120 koloniën " 30 " " 40 "
	1 uur	
	6 uren	
	24 "	
	144 "	
Creolin 1 procent	30 minuten	als op de contrôleplaat idem circa 800 koloniën " 800 " " 3800 "
	1 uur	
	6 uren	
	24 "	
	144 "	
Lysol 1 procent	30 minuten	groeï verminderd belangrijke vermindering van groei circa 60 koloniën " 60 " " 60 "
	1 uur	
	6 uren	
	24 "	
	144 "	
Creolin 1.5 procent	30 minuten	als op de contrôleplaat idem circa 1000 koloniën " 800 " " 2600 "
	1 uur	
	6 uren	
	24 "	
	144 "	
Lysol 1.5 procent	30 minuten	zeer belangrijke vermindering van groei circa 400 koloniën " 5 " " — " " — "
	1 uur	
	6 uren	
	24 "	
	144 "	
Creolin 5 procent	30 minuten	vermindering van groei circa 12000 koloniën " 3000 " " 200 " " 900 "
	1 uur	
	6 uren	
	24 "	
	144 "	
Lysol 5 procent	30 minuten	" 300 " " 50 " " — " " — " " — "
	1 uur	
	6 uren	
	24 "	
	144 "	

Het lysol is dus, ook in rottende vloeistoffen, veel werkzaamere dan het creolin; voornamelijk bieden de met lysol behandelde stoffen na eenige dagen niet het verschijnsel der kiemvermeerdering meer aan,

zoals ik dat in overeenstemming met *von Esmarch* bij het creolin-aangetroffen heb.

Bovendien heeft het lysol, evenals het creolin, sterk uitgedrukte reukeloos makende eigenschappen, en overtreft in dit opzicht, evenals het laatstgenoemde, verre het carbolzuur. Deze zelfde waarneming heeft *Michelsen* ⁽¹⁾ bij onopereerbare uteruscarcinomen gemaakt.

Cramer en *Wehmer* berichten ⁽²⁾ dat bij etterende, gangraeneuse kankers, bij geïnfecteerde wonden, en ook bij het desinfecteeren van stinkende excreta en faecaliën, het lysol zijn reukeloos makende eigenschappen toonde.

Ik zelf kon mij van de bedoelde werking overtuigen bij proeven in het groot, die onder mijne leiding in het stads-slachthuis te Berlijn, en wel speciaal in het zoogenaamde politieslachthuis gedaan werden. De vreeselijk stinkende, rotte ingewanden van een schaap werden slechts eenige seconden in eene 5 procent lysol-oplossing gedompeld. Toen ze er weer uitgenomen werden, was de rottende lucht volkomen verdwenen. Daarna werd de buikholte van hetzelfde dier met eene 5 procent lysol-oplossing gevuld. Na ongeveer $\frac{1}{2}$ à 1 minuut, werd de lysol-oplossing er uit verwijderd, en van den vroeger ontzettenden stank was niets meer te bespeuren.

Zooals *Schill* en *Fischer* ⁽¹⁾ aantoonden, gelukt het niet met oplossingen van sublimaat in water tuberculeuze sputa te desinfecteeren, ook dan zelfs niet als eene sublimaatoplossing van 1 op 500 water gebezigd werd. Eene carbolzuuroplossing van 5 procent bereikte daarentegen dit doel na eene inwerking van 24 uren. Aangaande de wijze van beproeven door *Schill* en *Fischer* gevolgd, wil ik er hier opmerkzaam op maken, dat bij de gunstig uitgevallen proeven, het mengsel van sputa en desinfecteermiddel met een glasstaafje werd omgeroerd. Bij de desinfectie van zulke sputa in de practijk, kan dit echter niet overal plaats hebben, het komt er hier meer op aan de sputa der teringlijders langs zuiver chemischen weg kiemvrij te maken, d. w. z. zonder mechanische bewerking als omroeren en dergelijke. Uitgaande van de noodwendigheid, dat het even vieze, als — door het storten of overvloeien van het vocht misschien — gevaarlijke omroeren der sputa met het desinfecteermiddel vermeden behoort te worden, koos ik, om zooveel mogelijk te handelen overeenkomstig 't geen in 't dagelijksch leven voorkomt, waar toch de sputa eenvoudig in een kwispedoor worden ontlast, de volgende wijze van beproeven voor mijne voorloopige onderzoekingen betreffende deze

⁽¹⁾ Centralblatt für Gynäkologie. 1891. S. 6.

⁽²⁾ Berliner klinische Wochenschrift. 1890. S. 1189.

⁽³⁾ Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. 1884. S. 131, ff.

zaak. In een glazen schaal werd eene bepaalde hoeveelheid lysol gegoten, zóó dat de desinfecteerende vloeistof ongeveer 2 c.m. hoog daarin kwam. Daarbij goot ik eene zekere hoeveelheid tuberculeuze sputa, ongeveer het vierde gedeelte van de desinfecteerende vloeistof. Zonder om te roeren, om te schudden enz. nam ik, na bepaalde tijdstippen, proeven van de sputa en entte die op konijnen of marmotten.

De inenting met het zeer taaie sputum, dat niet aan de inwerking van lysol was blootgesteld geweest, werd zóó uitgevoerd, dat ik met een pincet eene flinke hoeveelheid daarvan opnam, het met een schaar van de overige massa afknipte, en op een pier in eene huidplooi van den buikwand inentte. Toen ik nu op dezelfde wijze deze proef herhalen wilde met sputa, die drie uren lang in eene 5 procent lysoloplossing gelegen hadden, deden zich bezwaren voor: het slijm was weeker, meer vloeibaar geworden, en met slijm uit de schalen met 10 procent lysoloplossing, waarin het 6 uren gelegen had, zoowel als met dat uit de schalen met 5 of 10 procent oplossing, waarin het 12 uren had doorgebracht, gelukte de inenting op deze manier in 't geheel niet meer. Het slijm was volkomen vervloeid en kon slechts door middel van een *Koch's* spuitje in den vorm eener injectie, in de buikholte gebracht worden.

TABEL V.
Proeven met tuberculeuze sputa.

No. v/h proefdier.	Gebezigd desinfecteermiddel en concentratiegraad daarvan.	Duur der inwerking.	Resultaat.
Marmot.	<i>Lysol.</i>		
1	5 procent	3 uren	na verloop van 4 maanden gezond.
2	5 "	24 "	idem.
3	5 "	24 "	na 3 maanden gestorven aan darmcatarrh; geen verschijnselen van tuberculosiis.
4	10 "	3 "	na verloop van 4 maanden gezond.
5	10 "	3 "	idem.
6	10 "	24 "	idem.
	<i>Carbolzuur.</i>		
7	5 procent	3 "	dood op den 43 ^{en} dag der inenting aan tuberculosiis.
8	5 "	24 "	dood o'd 49 ^{en} dag aan tuberculosiis.

	<i>Creolin</i> (Pearson).		
9	5 procent	3	"
10	5 "	24	"
11	10 "	3	"
12	10 "	24	"

dood op d 44^{en} dag aan tuberculosis.
het dier is na 30 dagen sterk vermagerd en zeer ruig. Het wordt gedood. Tuberculosis.
dood na 38 dagen aan tuberculosis.
idem.

De vervloeiing van het slijm vertoonde zich niet bij alle proeven. Sommige sputa zijn minder tot vervloeien geneigd; maar ook die worden door lysol kiemvrij gemaakt, zoodat de daarmede gedane inenting negatieve resultaten gaven, en dus de proefdieren in 't leven bleven.

Het lysol is dus het eerste desinfecteermiddel, dat den baccillus tuberculosis in sputa doodt, zonder dat het noodig is een of anderen mechanischen invloed, als omroeren der sputa in de desinfecteerende vloeistof of dergelijke, daarbij aan te wenden.

Terwijl hij dit bevestigt en in de practijk overbrengt, noemt *Meissen* ⁽¹⁾ het lysol als een middel, dat tot vulling van kwispedoren in de toekomst in aanmerking zal komen, daar het juist zooals het vroeger door hem aanbevolen loog, het slijm oplost, maar het tevens ook ontsmet zonder dat mechanische manipulatiën daarbij noodig zijn.

Over het ontsmetten van ontlastingen van typhuslijders met lysol zal verder hieronder gehandeld worden.

Remouchamps en *Sugg* ⁽²⁾ die in het hygiënisch laboratorium der universiteit te Gent onder leiding van *Van Ermengem* vergelijkende onderzoekingen deden omtrent de antiseptische waarde van carbolzuur, creolin en lysol, noemen het lysol een waardevolle aanwinst in de reeks der antiseptische middelen, dat veel werkzamer is dan het carbolzuur en daarbij minder prikkelend en veel minder giftig is dan het laatstgenoemde. Volgens deze schrijvers staat het lysol in werkzaamheid met het creolin gelijk, doch is het in mindere mate giftig en heeft bovendien het voordeel der heldere oplosbaarheid in water, terwijl de creolinemulsie ongelijkmatig is en zich niet goed houdt. (Dat de door *Remouchamps* en *Sugg* verkregen, voor het creolin deels gunstige resultaten op eene fout in de wijze van beproeven berusten, heb ik boven reeds bewezen).

In het bovenstaande werd er reeds op gewezen, dat in lysoloplossingen met kalkhoudend water eene lichte troebelheid ontstaat die op de vorming van onoplosbare kalkzeepen berust. Het lag voor de hand zich af te vragen, of deze troebele oplossing een gedeelte harer werkzaamheid ver-

⁽¹⁾ Deutsche Medicinal-Zeitung. 1890. S. 1191.

⁽²⁾ L'acide phénique, la créoline et le lysol. Etude comparative etc. *Mouvement Hygiénique*. 1890.

loren had of niet; m. a. w.: of eene lysoloplossing die met hard water bereid is, in de practijk met hetzelfde gevolg kan worden gebezigd als de heldere oplossingen.

Om dit op te helderen nam ik vergelijkende proeven met lysol dat in gedestilleerd water, en met hetzelfde middel dat in kalkhoudend water was opgelost. Uit die proeven vermeld ik de volgende tabellen, die betrekking hebben op eene gemakkelijker en op eene moeilijker te dooden bacteriesoort.

TABEL VI.

Proeven met troebele lysoloplossingen.

a) *Staphylococcus pyog. aur.* Op de contrôleplaat zijn gegroeid ongeveer 6000 koloniën.

Graad van concentratie v/h desinfecteer- middel.	Duur van inwerking.	Lysoloplossing ged. water.	Lysoloplossing met hard water (in 1 liter = 6.3 gram vaste stoffen).
0.25 procent.	2 minuten.	6 koloniën.	4 koloniën.
	5 "	0 "	0 "

b) *Typhusbacillen.* Op de contrôleplaat zijn gegroeid ongeveer 1800 koloniën.

Graad van concentratie v/h desinfecteer- middel.	Duur van inwerking.	Lysoloplossing gedest. water.	Lysoloplossing met hard water (in 1 liter = 6.3 gram vaste stoffen).
0.25 procent.	5 minuten.	2 koloniën.	3 koloniën.
	10 "	0 "	0 "
	20 "	0 "	0 "

Ook *Simmonds* ⁽¹⁾ is bij zijne desinfectieproeven van faeces met lysol, tot hetzelfde resultaat gekomen, waarbij talrijke vergelijkende onderzoeken hem leerden, dat de desinfecteerende kracht der troebele oplossingen niet geringer is dan die der heldere.

Wat nu betreft de totaaluitkomst mijner tot nu toe gedane onderzoeken over het lysol, kan ik mij, diens resultaten ten deele overtreffend, bij *Schottelius* aansluiten, waar hij zegt: ⁽²⁾ „dat wij in het lysol een

⁽¹⁾ Jahrb. der Hamburger Staats-Krankenanstalten. 1889. I Jahrgang.

⁽²⁾ Vergelijk: Münchener medicinische Wochenschrift.

nieuw, uiterst werkzaam desinfecteermiddel bezitten, dat in antimycotische kracht de uit de zware teeroliën afkomstige desinfecteermiddelen, speciaal het carbolzuur en het creolin, overtreft.

Toxicologische proeven.

Zooals bekend is, was *Froehner* ⁽¹⁾ in Duitschland de eerste, die over de goede werkingen van het creolin berichtte. Hij noemt het creolin van Pearson een *geheel giftvrij*, zeer krachtig antisepticum en antiparasiticum. Intusschen is echter op één punt het tegendeel bewezen: n.l. dat het zeer wel gelukt dieren door inwerking van creolin te doodden. De door *Neudörfer* medegedeelde sterfgevallen bij honden na inspuiting van creolin in de vena jugularis, meende *Froehner* te kunnen verklaren als te zijn ontstaan door longembolie. Volgens vele schrijvers echter werkt het creolin ook bij subcutane injectie als vergift, en wel, zooals ik dadelijk hier wil doen uitkomen als vergift in *scheikundigen*, niet in mechanischen zin. Vooral werd door *Behring* ⁽²⁾ vastgesteld, dat de betrekkelijke giftigheid, d. w. z. de verhouding der giftigheid tot de antiseptische werking, bij het creolin niet geringer is dan bij eene reeks van andere antiseptische middelen. Ik kom later nog op vergelijkende proeven betreffende de giftigheid terug. Maar ook bij menschen is, zooals vermeld is geworden, het creolin geenszins onschadelijk bevonden. Dit wordt o. a. bewezen door vergiftigingsgevallen door creolin, waaroemtrent *Rosin*, *Cramer* ⁽³⁾ en *von Ackeren* ⁽⁴⁾ berichten.

Ten aanzien nu der onderzoekingen en proeven, die met eene lange reeks antiseptica in toxicologisch opzicht zijn gedaan, vraagt de practicus, daar waar sprake is van het gebruik van een nieuw antisepticum, vóór alles naar de giftigheid van dat middel. En hierbij moet men in het oog houden, dat ieder antisepticum giftig zijn *moet*. Het streven om absoluut giftvrije en daarbij toch energisch werkzame antiseptica te vinden, is, zooals *Behring* ⁽⁵⁾ zich uitdrukt, vergeefsche moeite; iedere aanbeveling van „giftvrije desinfecteermiddelen” heeft of reclame of onwetendheid en oppervlakkig onderzoek tot oorzaak. Het is niet in te zien, waarom eene stof, die in zulke mate op het protoplasma van éencellige organismen inwerkt, dat dit er door gedood wordt, niet ook in staat zou zijn, onder bepaalde omstandigheden, het protoplasma van

⁽¹⁾ Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. Berlin. 1887.

⁽²⁾ Dit Tijdschrift. Bd. VI. S. 117. e. v.

⁽³⁾ Therap. Monatshefte. 1889. S. 434.

⁽⁴⁾ Berliner klinische Wochenschrift. 1889. S. 709.

⁽⁵⁾ Dit Tijdschrift. Bd. IX. S. 454.

veelcellige organismen te beschadigen. De vraag, of dit of dat antiseptisch middel giftig is of niet, moet dus zóó gesteld worden, of het tot de meer of tot de minder giftige stoffen behoort. Deze vraag nu kan, wat het lysol betreft, in dier voege worden beantwoord, dat het behoort tot de minst giftige antiseptica die we kennen; en dat het nog minder giftig is dan het creolin en het door *Behring* genoemde jodtrichloride.

De hierop betrekking hebbende proeven werden meestal op konijnen genomen; de resultaten er van zijn in de volgende tabel, uit een zeer groot aantal genomen proeven te zamen gevat.

1. ONDERHUIDSCHE INJECTIE.

a.) onverdund lysol.

Konijn, zwaar 2450 gram, krijgt onderhuids in 22 dagen te zamen 35½ ccm. onverdund lysol. Het dier blijft volkomen gezond en vertoont geenerlei ziekteverschijnselen.

b.) Lysol in waterige oplossingen.

1. Konijn, zwaar 1850 gram, krijgt in 17 dagen 80 ccm. eener 10 procent lysoloplossing. Ongeveer dagelijks worden 5 injectiën, ieder van 1 ccm. in verschillende lichaamsdeelen gemaakt. Het dier blijft volkomen gezond.

2. Konijn, zwaar 1800 gram, krijgt in 19 dagen 80 ccm. eener 20 procent lysoloplossing, (als in b. 1). Het dier blijft gezond.

Bij de proeven b. 1 en b. 2, werden, onder dezelfde omstandigheden, parallelproeven met creolin en carbolzuur gedaan (hierbij wijs ik er op, dat bij de parallelproeven iets zwaardere dieren gebezigd werden) waarvan de resultaten hier volgen:

c.) Carbolzuur in eene 5 procent waterige oplossing.

Konijn, zwaar 3300 gram, krijgt in 16 dagen in 't geheel 65 ccm. eener 5 procent carboloplossing. Nadat het dier reeds op den 8^{en} dag na de inenting krampen kreeg, sterft het op den 16^{en} dag.

d.) Creolin (Pearson) waterige emulsie.

1. Konijn, zwaar 2000 gram, krijgt in 5 dagen 25 ccm. eener 10 procent creolinemulsie. Het dier sterft op den 6^{en} dag. (Op de plaatsen der injectie, vindt men in het onderhuidsch celweefsel, bij de sectie, bruine, smeerachtige overblijfselen van de ingespoten vloeistof).

2. Konijn, zwaar 2400 gram, krijgt in 12 dagen 60 ccm. eener 20

procent creolinemulsie. Het dier sterft op den 12^{en} dag; bij de sectie vindt men 't zelfde als sub 1.

2. IN DE MAAG GEBRACHT.

Een 2580 gram zwaar konijn bekomt binnen 11 dagen in 't geheel 28 ccm. onvermengd lysol door de maagsonde. Het dier vertoont geenerlei verandering, blijft opgeruimd en behoudt goeden eetlust.

Ik mag niet nalaten hier op te merken, dat in *eene* proevenreeks met creolin *Pearson*, dat uit eene andere flesch genomen was, als datgene waarmede de boven vermelde proeven waren genomen, de creolinemulsie veel minder giftige eigenschappen vertoonde dan in het beschreven geval. Toch was dit minder giftige creolin altijd nog giftiger dan het lysol. Bij deze gelegenheid zij er aan herinnerd, dat de uit verschillende fleschen genomen proeven van *Pearson's* creolin ook ongelijke werking in antimycotischen zin vertoonden. De ongelijkheid in toxische werking is dus een bewijs te meer voor de ongelijkheid in samenstelling van het *Pearson'sche* praeparaat, zooals reeds — t. a. p. — door *von Esmarch* is opgemerkt.

De doodelijke dosis van lysol voor konijnen ligt tusschen 2 en 3 gram per kilo dier, wanneer het subcutaan wordt ingespoten.

Zooals, overeenkomstig met mijne resultaten, door *Remouchamps* en *Sugg* ⁽¹⁾ wordt vermeld, is de dosis toxica:

van carbolzuur,	0,3	gram	per	kilo	dier,
van creolin,	1,1	"	"	"	" en
van lysol,	2,3	"	"	"	" .

Het lysol is dus, zooals uit bovenstaande proeven blijkt, het verreweg minst giftige van de energische antiseptica voor zoover die in de chirurgische (en andere) practijk gebruikt kunnen worden. Het is echter ook, zooals boven reeds werd vermeld, nog veel minder giftig dan het door *Riedel* ⁽²⁾ onderzochte jodchloride. Volgens *Behring* is de dosis toxica van jodchloride 0,2 gram per kilo dier, voorzoover n.l. sprake is van onderhuidsche inspuitingen; terwijl bij inspuiting in de buikholte 0,05 gram jodchloride per kilo dier voldoende is om den dood teweeg te brengen. Van lysol echter werd 0,8 gram per kilo dier subcutaan ingespoten nog goed verdragen; eerst na ongeveer 8 dagen inspuitens van die hoeveelheid sterft het dier. Wilde men dienovereenkomstig het lichaamsgewicht van een volwassen mensch op 50 kilo stellen, dan zouden 12 gram jodchloride den dood ten gevolge hebben, terwijl 48 gram lysol zouden kunnen worden ingespoten zonder dat de dood volgen zou.

⁽¹⁾ loco citato.

⁽²⁾ Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. 1887.

De hier medegedeelde, uit de chirurgie en de gynaekologie verzamelde onderzoeken laten geen twijfel toe aan de bewering dat het lysol zeer geringe toxische werking bezit. Zooals *Michelsen* ⁽¹⁾ mededeelt, heeft hij na laparotomiën, de buikholte met lysoloplossing van $\frac{1}{3}$ procent van 30° C. laten volloopen, en die daarna met lysolgaasproppen weder verwijderd. Hij drukt daarbij op het uitblijven van eenigerlei toxisch verschijnsel, dat bij de behandeling van een orgaan dat zóó gemakkelijk resorbeert als het buikvlies, zich zou hebben kunnen voordoen. Hetzelfde geldt voor uitspoelingen der uterus holte, waarbij zelfs eene lysoloplossing van 2 procent werd gebruikt. Ook *Cramer* en *Wehmer* ⁽¹⁾ berichten, dat lysolirrigaties van groote wondvlakten met verhoogd resorptievermogen nooit kwade gevolgen hadden. Hetzelfde geldt voor intrauterine uitspoelingen bij geïnfecteerde baarmoeder (febris puerperalis).

Tot een zekeren graad zijn wij, door de zooeven genoemde mededeelingen gerechtigd, de toxische werkingen van het lysol op dieren als ook voor den mensch geldend te beschouwen. —

Het practisch gebruik van het lysol.

Het ligt niet op mijn weg, hier nader in te gaan op het succes van het lysol in de chirurgie en gynaekologie. Ik moet daaromtrent verwijzen naar de aangehaalde publicaties van *Cramer*, *Wehmer* en *Michelsen* welke, evenals menigvuldige private mededeelingen van andere chirurgen van naam, het bewijs leveren dat het lysol in de practijk gehouden heeft wat het bij de bacteriologische onderzoeken beloofde.

Daarentegen mogen hier nog eenige mededeelingen omtrent het desinfecteeren der handen, van chirurgische instrumenten en van naaimaterialen, eene plaats vinden.

Met het oog op het heerschend verschil in meening over den aard van den voedingsbodem waarop desinfectieproeven worden genomen, schijnen mij juist de bevestigende proeven van bijzonder gewicht. Het feit dat het sublimaat in eiwithoudende vloeistoffen, belangrijk minder als desinfecteermiddel werkzaam is dan in niet-eiwithoudende, heeft *Behring* aanleiding gegeven, deze zaak nader te bestudeeren en ook nog voor andere desinfecteermiddelen overeenkomstige groote verschillen aan te toonen. Ik heb mij, sublimaat en carbolzuur daargelaten, niet van het voorkomen van zoo groote verschillen kunnen overtuigen; wat het lysol betreft, niet eens van het feit dat ze voorkomen. Zelfs vertoonde dit in bloedserum even goed als in bouillon zijn kiemdoodende eigenschappen.

Het resumé, 't welk *Behring* omtrent zijne desinfectieproeven met sublimaatoplossingen geeft, is trouwens in tegenspraak met een vroeger door

⁽¹⁾ *Cramer, Wehmer, Michelsen*, l. c.

hem gedane uitspraak. Terwijl hij nl. op laatstbedoelde plaats zegt: „Aansluitende aan de vroegere verklaringen en op grond van speciale onderzoekingen omtrent dit punt, kan de eveneens zeer dikwijls verkondigde meening niet ernstig genoeg worden bestreden dat daardoor (d. i. door de scheikundige veranderingen die het sublimaat ondergaat waar het met lichaamssappen wordt vermengd) het kwikzilverzout ophoudt antiseptisch werkzaam te zijn,” en deze uitspraak door eene proef meent te ondersteunen, zoo is daarmede het op de volgende bladzijde gezegde niet volkomen in overeenstemming, waar het heet: „Daarentegen verdient het feit, dat iedere kwikzilveroplossing veel minder werkzaam is in eiwit-houdende dan in eiwitvrije vloeistoffen, eene zeer bijzondere opmerkzaamheid.”

Overigens bevestigt *Behring* mijne boven reeds besproken waarneming, waar hij zegt, dat in zeep opgelost ruw carbolzuur of kresolen, dus lysol, ook in eiwithoudende vloeistoffen het carbolzuur kunnen vervangen, en waar hij verder (blz. 420 t. a. p.) de grootere werkzaamheid van het lysol in bloedserum in vergelijking met creolin erkent, wat trouwens, in aanmerking genomen de ook door *Behring* aangetoonde noodwendigheid der oplosbaarheid van een desinfecteermiddel in de te desinfecteeren massa, vanzelf spreekt.

Ook *Remouchamps* en *Sugg* (t. a. p.) bevestigen, dat het lysol in eiwithoudende bouillon werkzamer is dan creolin, meer in 't bijzonder echter ook wat betreft het dooden van typhusbaccillen.

Waar in het nu volgende proeven zullen medegedeeld worden betrekking hebbende op gevallen die direct in de practijk voorkomen, kan de geldigheid daarvan gevoegelijk niet meer betwist worden; hier toch wordt gedesinfecteerd op den bodem die kiemvrij moet worden gemaakt.

Zooals blijkt uit den arbeid van *Fürbringer* ⁽¹⁾, kan slechts dan de volledige desinfectie der handen niet worden betwist, wanneer aan de volgende reeks van handelwijzen voldaan is: 1^o de nagels worden langs den drogen weg van vuil bevrijd; 2^o de handen worden gedurende eene minuut, met zeep en warm water afgeborsteld, speciaal ook de vingertoppen onder de nagels; 3^o daarna worden de handen eene minuut lang in alcohol van ten minste 80 procent gewasschen en eindelijk 4^o eene minuut lang in eene 8 procent sublimaatoplossing grondig afgespoeld.

Proeven met deze volgrees genomen, heb ik vergeleken met zulke waarbij de halflange nagels met een mesje (speciaal de plaats onder de nagels) werden gereinigd, waarop een verblijf van 2 tot 3 minuten der handen in eene 1 procent lysoloplossing en bewerking der handen met een borstel volgde. De enting geschiedde dan derwijze, dat de ruimte onder de nagels met een tamelijk scherp, plat, z.g. dekglaspincet werd

⁽¹⁾ Untersuchungen und Vorschriften über die Desinfection der Hände des Arztes u. s. w. Wiesbaden 1888.

uitgehaald en daarna het resultaat dezer manipulatie op voedingsgelatine werd gebracht. De resultaten blijken uit de volgende tabellen:

TABEL VII.

a.) *De handen waren 3 à 4 uren vóór de proeven voor 't laatst gewasschen.*

	Methode van Fürbringer.	Lysol.
Proef 1	0 Koloniën.	0 Koloniën.
" 2	0 "	0 "
" 3	0 "	1 "
" 4	0 "	0 "
" 5	2 "	0 "
" 6	0 "	0 "

b.) De vingers werden bestreken met een cultuur van staphylococcus pyog. aur. in bouillon, en daarbij vooral er van in de ruimte onder de nagels gebracht. Na het opdrogen der vloeistof geschiedde de desinfectie en enting als boven is opgegeven.

	Methode van Fürbringer.	Lysol.
proef 1	1 kolonie ⁽¹⁾	0 koloniën
" 2	0 koloniën	0 "
" 3	0 "	0 "
" 4	0 "	0 "
" 5	0 "	0 "
" 6	0 "	0 "

Hieruit blijkt, dat men met de lysoldesinfectie der handen volgens de boven aangegeven methode, dezelfde resultaten verkrijgt als met die van *Fürbringer*. Neemt men daarbij in aanmerking de groote eenvoudigheid dezer handelwijze en het mindere tijdverlies, dan moest reeds daarom alleen aan deze methode de voorkeur worden gegeven. Het wasschen met eene 1 procent lysoloplossing beschadigt de handen niet, doch maakt die veeleer glad en lenig — een voordeel, waarvan ieder die genoodzaakt is veel met sublimaat of carbolzuur om te gaan, de beteekenis erkennen zal. En hoe dikwijls wordt door den geneesheer eene grondige desinfectie der handen wegens uitwendige omstandigheden nage-

⁽¹⁾ Geen staphylococcus.

laten, d. i. omdat in de particuliere practijk niet altijd de noodige middelen — alcohol, desinfecteermiddel, drie waschbekkens, enz. ter beschikking zijn.

Tot het kiemvrij maken der instrumenten dient eene $\frac{1}{4}$ procent lysol-oplossing, die ze in 't geheel niet beschadigt, en evenmin de snede ruineert. Behalve de proeven met scalpellen werden ook de moeilijker te reinigen en te desinfecteeren pincetten, haakpincetten, ook die met geribde armen en schuifpincetten tot voorwerpen van onderzoek gebezigd. Die instrumenten werden 't zij met kamerstof, 't zij met culturen van staphylococcus pyog. aur., 't zij met etter bestreken en na opdroging daarvan een tijdlang in lysoloplossing gelegd. Na verloop daarvan werden de pincetten er uit genomen, en of in bouillon afgespoeld (dit in enkele gevallen) of meestal met een gesteriliseerd mes of met een platinanaald mechanisch van de in de geribde deelen, de haken of de schuiven zittende stoffen bevrijd, welke stoffen daarna op gelatine overgeënt werden.

TABEL VIII.

Proeven met haakpincetten. Kamerstof.

Nummer der proef.	Lysol.	Duur der inwerking.	Resultaat.
1	0.1 procent	10 minuten	4 koloniën
2	0.1 "	20 "	1 "
3	0.1 "	20 "	0 "
4	0.1 "	10 "	6 "
5	0.1 "	20 "	2 "
6	0.1 "	20 "	3 "
7	0.25 "	3 "	1 "
8	0.25 "	3 "	0 "
9	0.25 "	5 "	0 "
10	0.25 "	5 "	0 "
11	0.25 "	10 "	0 "
12	0.25 "	10 "	0 "

Terwijl dus eene 0.1 procent lysoloplossing niet aan het doel voldeed, gaf eene oplossing van 0.25 procent reeds na eene inwerking van 5 minuten een zeker, onbetwistbaar resultaat.

TABEL IX.

Proeven met schuifpincetten. Etter, (bevat staphylococcus pyog. aur. en alb. in groote hoeveelheden).

Nummer der proef.	Lysol.	Duur der inwerking.	Resultaat.
1	0.1 procent.	10 minuten	3 koloniën
2	0.1 "	20 "	1 "
3	0.1 "	20 "	2 "
4	0.25 "	3 "	0 "
5	0.25 "	3 "	0 "
6	0.25 "	3 "	verongelukt
7	0.25 "	3 "	0 koloniën
8	0.25 "	5 "	0 "
9	0.25 "	5 "	0 "
10	0.25 "	5 "	0 "
11	0.25 "	10 "	0 "
12	0.25 "	10 "	0 "

Eene 0.1 procent lysoloplossing was dus niet voldoende tot het dooden der ettercoccen; daarentegen gelukte dit met behulp eener 0.25 procent oplossing met zekerheid na 3 tot 10 minuten.

(In alle gevallen waarin geen groei volgde, werd de gedurende 14 à 20 dagen lang steriel gebleven voedingsbodem met levenskrachtige organismen op zijn deugdelijkheid beproefd).

Op analoge wijze als hierboven geschilderd is, werden ook proeven genomen omtrent het desinfecteeren van zijde en catgut, welke proeven resultaten leverden overeenkomstig de beschrevene. Zijde en catgut werden ook na een verblijf van verscheidene weken in lysoloplossingen van $\frac{1}{4}$ tot 1 procent niet broos of hard.

Cramer en *Wehmer* ⁽¹⁾ vergeleken de werkzaamheid van het carbolzuur met die van het lysol met betrekking tot het desinfecteeren van zijde.

De bacteriologische proeven, door *Dr. G. Frank* in het laboratorium van *Fresenius* genomen, toonden aan, dat het dikwijls gelukt uit naai-zijde, die 2 uren lang in eene 10 procent carboloplossing gekookt was geworden, nog culturen te verkrijgen van eene soort bacterie, gelijkende op de hooibaccillen, terwijl de zijde welke gedurende één uur in eene 2 procent lysoloplossing gekookt was, zich steeds steriel toonde. De in lysoloplossing bewaarde zijde wordt, zooals ook door *Cramer* en *Wehmer* wordt vermeld, nooit broos, zooals b. v. in eene sublimaatoplossing.

(1) loco citato.

Even gunstige resultaten bekwamen de genoemde schrijvers bij hunne proeven omtrent het desinfecteeren van sponzen die met etter gedrenkt waren. Eene 2 procent lysoloplossing had hier, na inwerking van één uur, de kiemen vernietigd. *Cramer* en *Wehmer* behandelen ook hun catgut met lysol, en wel op de volgende wijze: Het door afborstelen met lysol van vet bevrijde ruwe catgut wordt, vóór het oprollen op glazen rollen, 2 uren lang in eene 2 procent lysoloplossing gelegd, waardoor het zacht en lenig wordt. Diezelfde zachtheid en lenigheid verkreeg ook het catgut, dat in absoluten alcohol bewaard was geworden, wanneer men het even vóór de operatie in eene 2 procent oplossing van lysol gelegd had. Bij deze methode van bewerken en bewaren, toonde het catgut zich altijd steriel. *Michelsen* ⁽¹⁾ ontvet het ruwe catgut door het gedurende 2 uren in eene 5 procent lysoloplossing te leggen en het daarna, vóór het gebruik, in eene 2 procent lysoloplossing te brengen. Een te vroeg geresorbeerd worden van het catgut na het gebruik heeft *Michelsen* nooit kunnen waarnemen.

Wat nu het desinfecteeren in 't groot betreft, zoo komt allereerst in aanmerking het desinfecteeren der faeces van lijders aan infectieziekten, en hierbij in de eerste plaats de stoelontlastingen bij typhus en darm-tuberculose. *Simmonds* ⁽²⁾ heeft aangetoond, dat eene 5 procent lysoloplossing voldoende is om *alle* in faeces voorhanden kiemen te dooden, een resultaat, dat met het mijne juist overeenkomt. Slechts heb ik de wijze van beproeven in zoo verre iets veranderd, dat ik de dunne stoelontlastingen (vaste faeces zijn slechts door flinke aanwending van *mechanische* hulpmiddelen te desinfecteeren) eenvoudig in een schotel met eene 5 procent lysoloplossing goot, zonder met een staafje het mengsel om te roeren — eene manipulatie, die immers, waar in de practijk sprake is van het kiemvrij maken der faeces, zooveel mogelijk vermeden behoort te worden. En ook bij deze wijze van beproeven bleek het mij, dat het gewenschte resultaat bij het gebruik eener 5 procent lysoloplossing, reeds na ongeveer 2 à 3 minuten met zekerheid bereikt was. *Simmonds* geeft voor de practijk en voor de hospitalen het volgende voorschrift: „Bij alle van infectieziekten verdachte individuën wordt de bodem der kamerpotten of ondersteken vóór het gebruik met eene 5 procent lysoloplossing bedekt. Na het ledigen dezer ustensiliën worden ze nogmaals met dezelfde oplossing uitgespoeld. De verplegers moeten onmiddellijk daarna de handen met eene 5 procent lysoloplossing afwasschen, een raad die zooveel te gemakkelijker op te volgen is, daar

⁽¹⁾ Loco citato.

⁽²⁾ Loco citato.

het lysol, in tegenstelling met carbol en sublimaat, de huid niet aan-doet, doch integendeel eene zekere lenigheid daaraan geeft."

Terwijl de zeepachtige hoedanigheden van het lysol de aanwending daarvan bij het wasschen van kamervloeren, meubels etc. aanbevelenswaardig maken, overal waar het er op aankomt te reinigen en *tevens* te desinfecteeren, bleek het tevens zeer geschikt tot het desinfecteeren van wanden en bezit het in dit opzicht eigenschappen, die het boven alle andere middelen de voorkeur doen geven.

Op de 16^e vergadering van het „Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege" te Brunswijk refereerde *Gaffky* over het desinfecteeren van woningen, en beval het afwrijven der behangsels met brood, volgens de door *von Esmarch* aanbevolen methode, aan. Deze handelwijze heeft, bij alle betrouwbaarheid, als ze conscientieus wordt uitgevoerd, echter eene reeks van nadeelen, onder welke kostbaarheid en tijdverlies niet als de minste mogen worden beschouwd. Maar nadat de wanden met brood afgewreven zijn, en de broodkruimels welke de kienmen bevatten op den grond liggen, moeten die kruimels toch ook weêr onschadelijk gemaakt worden. Vóór men dus de geïnfecteerde kruimels bijeenveegt, is het noodig die met een antisepticum te bevochtigen, opdat ze gedurende het overbrengen naar den oven, waarin ze aan het vuur worden overgeleverd, geen onheil stichten en alle overige genoemde voorzichtigheidsmaatregelen illusoir maken. Dus is een vloeibaar desinfecteermiddel ook noodzakelijk bij het afwrijven der wanden met brood. Mijns inziens nu heeft men het desinfecteeren van behangsels en van met olie-erf bestreken wanden met behulp van vloeistoffen slechts dáárom laten varen, omdat geen der in water oplosbare antiseptica zich werkelijk bruikbaar toonden, daar toch het sublimaat te giftig, het carbolzuur daarentegen te zwak werkend en te duur was.

Op grond dezer overweging lag het voor de hand hiervoor een middel te zoeken, dat, bij grootere desinfecteerende eigenschappen, voordeelen aanbod boven het carbolzuur en boven het sublimaat. Als zoodanig kon ik hierboven reeds het lysol doen kennen. Wat de wijze van beproeven betreft, zoo werd aan het gebruik van de spray boven het afwasschen de voorkeur gegeven, daar ik mij overtuigde dat een bespoten behangsel eensdeels grondiger nat wordt dan een afgewasschen, terwijl anderdeels de spray het behangsel niet beschadigt, zooals de manipulatie van het afwasschen zulks doet. Wat het enten aangaat, volgde ik de door *von Esmarch* ⁽¹⁾ aangegeven handelwijze; de behangsels werden 't zij met stof bestrooid, 't zij met culturen dan wel met etter bestreken en na het opdrogen daarvan met de spray behandeld. Nadat de oppervlakte van het behangsel volkomen opgedroogd was, werd die onder de noodige

(¹) Dit Tijdschrift. 1887. blz. 491.

voorzorgen met steriele sponsjes afgewreven. Deze sponsjes werden nu in bouillon uitgewasschen en deze laatste op vloeibare voedingsgelatine geënt, welke gelatine ik liet stollen. Ten einde zeker te zijn, dat in de gevallen, waarin geen groei in de gelatine plaats had, de voedingsbodem niet bij toeval door bijgemengd lysol ondeugdelijk geworden was, werd elk der gebezigde buisjes na ongeveer 14 dagen met levensvatbare culturen geënt. Er volgde dan altijd wasdom.

TABEL X.

Proeven met behangself.

Aard der infectie.	Aantal kiemen.	
	Vóór de behandeling.	Na de behandeling met 3 procent lysoloplossing.
Kamerstof.	Ca. 320	0
"	—	5
"	—	0
"	—	1
"	—	0
"	—	0
Bouillonecultuur v. staphylococcus pyogenes aureus.	Ca. 640	0
"	—	0
"	—	0
"	Ca. 500	0
"	—	0
"	—	0
Etter	Ca. 300	0
"	—	0
"	—	0
"	—	1
"	—	0
"	—	2

Het bespuiten der wanden met lysol door middel van de spray geeft dus resultaten die zeer goed naast die, verkregen door het afwrijven met brood gesteld kunnen worden. Maar ook afgezien daarvan, voldoet het eerste aan de door *Guttman* en *Merke* gestelde desiderata, welke ver-

langen, dat door zulk eene methode de integriteit der wanden niet wordt aangetast, de arbeiders die de woning desinfecteeren en de bewoners zelfden niet worden beschadigd, en eindelijk de bewerking zelve gemakkelijk te verrichten zij en geringe onkosten met zich voere.

De resultaten van bovenstaanden arbeid laten zich in de volgende stellingen samenvatten:

1. *Het lysol is niet alleen in reinculturen, maar ook in mengsels van bacteriën werkzamer dan carbolzuur en creolin.*

2. *Het desinfecteeren der handen gelukt door het uitsluitend gebruik eener 1 procent lysoloplossing zonder gebruik van zeep.*

3. *Tot het kiemvrij maken van geïnfecteerde sputa en stoelgangen is het veel werkzamer dan alle andere desinfecteermiddelen.*

4. *Door het met de spray bespuiten der wanden met eene 3 procent lysoloplossing worden deze kiemvrij gemaakt.*

5. *Het lysol is, van de antiseptica die wat hunne werkzaamheid betreft er mede vergeleken kunnen worden (speciaal carbolzuur, creolin en sublimaat) verre weg het minst giftige. —*

Op grond der boven vermelde proeven, zoowel als van de aangehaalde mededeelingen van mannen van het vak uit de practijk, geloof ik te mogen beweren, dat het lysol de meeste der nu nog gebruikt wordende antiseptica zal vervangen. Speciaal is het uitverkoren de gezamenlijke uit teer verkregen producten volkomen te verdringen. De hooge waarde van het lysol als antisepticum grondt zich op zijne groote antimycotische eigenschappen, zijn geringe giftigheid, veelzijdige bruikbaarheid en lagen prijs.

Speciaal echter eigent het zich tot een desinfecteermiddel, dat men het publiek in handen geven kan tot reinigen en desinfecteeren, zonder het aan gevaren bloot te stellen, zooals zulks met de bepaald giftige antiseptica (b.v. sublimaat, carbolzuur, enz.) het geval is. —

WIESBADEN, den 29 Januari 1891.

(Uit het Duitsch vertaald van een overdruk uit het „Centralblatt für Gynäkologie“ 1891 N^o 1.)

GEBRUIK VAN HET LYSOL IN DE GYNÄKOLOGIE EN IN DE VERLOSKUNDE

DOOR

D R. MICHELSEN

(Wiesbaden.)

Niet lang geleden werd door de firma Schülke & Mayr in Hamburg een nieuw antisepticum in den handel gebracht, dat geroepen schijnt alle andere tot nu toe bekende antiseptica overbodig te maken. Het is het *Lysol*, een præparaat uit teerolie getrokken.

Was het vroeger niet mogelijk, de z.g. teeroliën in water op te lossen, in den laatsten tijd is zulks door eene weinig ingrijpende handelwijze gelukt — eene behandeling waarvan het nieuwe door een rechtsgeldig patent beschermd en erkend is geworden. De behandeling bestaat hierin, dat de bestanddeelen der teerolie enkel of in een mengsel, na zeer bepaalde keuze, met zeep in statu nascendi te zamen gebracht worden. Tot deze uitgezochte bestanddeelen behooren de, volgens de onderzoeken van den uitvinder in antimykotischen zin 't meest werkzame kresolen. Uit de verzeeping van zulke teeroliën van een bepaald, gelijkmatig gehalte aan bactericide stoffen, resulteert het Lysol. De onderzoeken van Schottelius, ¹⁾ van Engler ²⁾, en van Simmonds ³⁾ hebben uitgemaakt dat van alle tot nu toe bekende desinfecteermiddelen aan dit nieuwe middel, het Lysol, verreweg de voorkeur gegeven moet worden. Aangezien tot heden nog niets gepubliceerd is omtrent het practisch gebruik daarvan, moge de volgende bijdrage tot „het gebruik van het Lysol in de Gynäkologie en in de verloskunde“ gerechtvaardigd zijn. Ik stel al vast voorop, dat de

¹⁾ Münchener med. Wochenschrift 1890 n^o. 20.

²⁾ Pharmaceut. Centralhalle, 1890. 31.

³⁾ Jahrbücher der Hamburger Staats-Krankenanstalten I. Jahrgang 1889.

verwachting door de genoemde schrijvers omtrent het practisch gebruik van het Lysol als antisepticum gekoesterd, door de aanwending in de practijk ten eenenmale bevestigd zijn geworden.

Ongeveer 6 maanden geleden, dadelijk na de ontdekking van het Lysol, ben ik, op uitnoodiging van den uitvinder, begonnen proeven met Lysol in de practijk te nemen. Eerst werden twee soorten van Lysol gebezigd, die met nummer II en III geteekend waren; later, nadat het patent op bovengenoemde firma was overgegaan, Lysol pur. Volgens Engler ¹⁾ heeft Lysol II een specifiek-gewicht van 1.0525. Het is eene bruingele, heldere, olieachtige vloeistof die zwak naar kresoot riekt en, met water verdund, volmaakt helder blijft. Hoewel rood lakmoespapier er door blauw gekleurd wordt, bevat het toch geen spoor vrij alkali. Volgens Engler is het duidelijk eene oplossing van teeroliën in neutrale zeep. Het specifiek gewicht van Lysol III is 1.038; overigens bezit het de eigenschappen van Lysol II, evenals het tegenwoordig uitsluitend in den handel voorkomende Lysol. pur. van 1.042 specifiek gewicht. Het laatste is lichter van kleur en in niet al te dikke lagen volkomen doorzichtig. De oplosbaarheid is bij dit præparaat het grootst. Het onderzoek van Engler leerde verder, dat zoo goed als geen carbolzuur in het Lysol voorhanden is, doch slechts de naast hoogere homologen er van.

In Lysol II komen 44,1 phenolen (kresolen) voor; in Lysol III 46,2, in Lysol. pur. 47,4. Door de onderzoekingen van Henle ²⁾, Fränkel ³⁾ en anderen is uitgemaakt, dat de hoogere homologen van het carbolzuur, speciaal de kresolen, eene buitengewoon sterk desinfecteerende werking bezitten. Het is daarom een bepaald voordeel van het Lysol boven andere desinfecteermiddelen, dat de daarin voorhanden phenolen bijna alleen uit kresolen bestaan. Een ander voordeel is de volkomen oplosbaarheid van het præparaat in water. We vinden hier een desinfecteermiddel, waarvan het kresolgehalte door verdunnen met water naar goedvinden procentsgewijze vastgesteld kan worden. Tegenover de phenolen, creolin en dergelijke præparaten welke met water emulsiën vormen, kan de volkomen oplosbaarheid in water der Lysolpræparaten een bepaalde vooruitgang genoemd worden; want zelfs de fijnste emulsie geeft geen zoo fijne verdeling, innige aanraking en doordringing als de volkomen oplossing. Op de voordeelen der in water oplosbare phenolpræparaten wezen reeds Hüppe ⁴⁾ en Fränkel. ⁵⁾ Daar wijders de phenolen niet scheikundig gebonden, maar vrij in de neutrale zeepen opgelost zijn, en in tegenstelling met de oplosbare zouten van het carbolzuur en de homologen daarvan, hunne volle desinfecteerende kracht ontwikkelen kunnen, zal het wel deze eigenschap zijn

¹⁾ l.c.

²⁾ Archiv für Hygiene 1889, p. 211.

³⁾ Zeitschrift für Hygiene 1889, p. 530.

⁴⁾ Berliner klin. Wochenschrift.

⁵⁾ l.c.p. 528.

die oorzaak is van de zeer gunstige resultaten, welke Schottelius omtrent de bacteriëndoodende werking van het Lysol gevonden heeft.

De proeven van laatstgenoemde begonnen met het beproeven van de verschillende soorten van Lysol op hunne bacteriëndoodende werking onderling, doch slechts van Lysol II en III. De uitkomst daarvan was, dat er geenerlei onderscheid bestaat tusschen de beide Lysolsoorten wat desinfecteerende kracht betreft. Aangezien nu het Lysol. pur. een hooger kresolgehalte heeft dan het Lysol II en III, zoo moet de bacteriëndoodende kracht van het Lysol. pur. minstens even groot zijn als die van II en III. Van beide soorten Lysol was eene oplossing van $\frac{1}{3}$ procent voldoende, om bij typhus en bij cholera in 20 minuten tijds de in groote hoeveelheden voorhanden levensvatbare kiemen te doodden. De bacteriën van rottend miltvuurbloed wederstonden de inwerking van het desinfecteermiddel in de gebezigde concentratie, maar toch was ook hierbij eene sterke, *de ontwikkeling tegenhoudende werking* niet te miskennen.

Verder werden proeven genomen omtrent de bacteriëndoodende kracht van het Lysol, vergeleken met die van andere desinfecteermiddelen. Als tijd van inwerking van het desinfecteermiddel op de te desinfecteren vloeistof werd gemiddeld een tijdperk van 20 minuten gekozen, omdat zulk een tijdsverloop overeenkomt met het practische doel eener snelle desinfectie. De vergelijkende proeven strekten zich uit over carbolzuur, creolin en Lysol; en twee bacteriesoorten: de staphylococcus pyogenes aureus en de typhusbaccil, de eerste eene gemakkelijk, de tweede eene moeilijk te vernietigen soort, werden daartoe uitgekozen. Terwijl nu de eerste reeds na toevoeging van 5 ccm eener 1.5% Lysoloplossing vernietigd werd, groeiden de typhusbaccillen bij deze hoeveelheid nog onophoudelijk en werden eerst gedood door eene 5% Lysoloplossing. Bij het gebruik van creolin, ontstond dezelfde werking bij staphylococcus pyog. aur. eerst in eene 5 procent oplossing, bij dat van carbolzuur in eene oplossing van 10 procent. De minste tot desinfectie benoodigde hoeveelheid bleek bij een duur van inwerking van 20 minuten op splijtzwammen in alle ontwikkelingsvormen te zijn op 100 ccm 0.3; dus op een liter 3 gram Lysol.

Het bleek verder, dat het carbolzuur de minste werking uitoefende op den groei der splijtzwammen; de werking van het creolin was iets grooter, terwijl bij het Lysol de groei der onderzochte bacteriesoorten geheel stilstond. De genomen proeven samenvattend zegt Schottelius dat „wij in het Lysol een nieuw, uiterst werkzaam desinfecteermiddel bezitten, 't welk de meer bekende van de uit de zware teeroliën afkomstige desinfecteermiddelen, speciaal het carbolzuur en het creolin, in antimycotische kracht overtreft. Tegenover het creolin, waarvan de ongelijkmatige samenstelling, trots zijn zonder twijfel voortreffelijke desinfecteerende eigenschappen, ook blijkt uit de verscheidenheid van de resultaten der bacteriologische onderzoekingen, heeft het Lysol bovendien nog het voordeel eener vloeistof die in iedere gewenschte concentratie helder, oplosbaar en gelijkmatig

samengesteld is.⁷ De onderzoeken van Simmonds ¹⁾ hebben eveneens de buitengewone desinfecteerende kracht van het Lysol bewezen. Met eene 5 procent Lysol-oplossing konden groote hoeveelheden dunne, breiachtige en vloeibare drekstoffen binnen weinige minuten met groote zekerheid gesteriliseerd worden.

De in het bovenstaande genoemde proeven van Schottelius doen verwachten dat ons in het Lysol een antisepticum wordt aangeboden, 't welk alle andere tot nu toe bekende in werkzaamheid overtreft.

Hoe is het nu gesteld met het gebruik van het Lysol in de praktijk? Ik stel al dadelijk voorop, dat in alle gevallen waarin het Lysol werd gebruikt, zoowel in de gynaekologisch-chirurgische als in de verloskundige praktijk, de verwachtingen die ik, na de proeven van Schottelius, daarvan koesterde, vervuld werden. Mijne proeven hieromtrent waren reeds begonnen, vóór Schottelius zijn experimenten over de desinfecteerende werking van het Lysol publiceerde. Uit het laboratorium waarin het Lysol werd ontdekt, werden mij 't eerst monsters van Lysol II en III toegezonden, met het verzoek daarmede in mijn privaatkliniek praktische proeven te nemen. Daarbij werd vermeld, dat uit het phenol-gehalte het besluit mocht worden getrokken dat het minstens dezelfde desinfecteerende kracht moest bezitten als het Creolin. Diensvolgens bezigde ik eerst het Lysol in eene 2, resp. 5 procentoplossing, overeenkomende met het gebruik van het creolin, en bepaalde mij vooreerst, daar de werking van het Lysol nog niet nauwkeurig bekend was, tot de uitwendige desinfectie. Het werd vooreerst als waschmiddel gebezigd voor de handen, bij laparotomiën tot het afwasschen van de huid van den buik, van de huid in den omtrek van het operatieveld en tot het desinfecteeren der bij de operatie te bezigen instrumenten. Hierbij werd eerst eene 5 procent Lysoloplossing gebezigd. Daar echter de zeepachtige hoedanigheid eener 5 procent Lysol-oplossing de instrumenten zoowel als de handen zeer glibberig maakte, werd voor bovenbedoelde doeleinden eene 2 procent oplossing genomen. Na het bekend worden der onderzoeken van Schottelius heb ik mij bepaald tot eene 1 procent oplossing als waschmiddel, en heb er hetzelfde resultaat mede bereikt als met die van 2 procent.

Het is voor den operateur buitengewoon gemakkelijk slechts met een eenig desinfecteermiddel te doen te hebben. Het Lysol kan overal worden aangewend, waar de tot nu toe bekende antiseptica gebezigd werden, maar het heeft bovendien nog het groote voordeel, dat het door zijn buitengewone desinfecteerende kracht ook daár kan worden gebezigd, waar sublimaat en carbolzuur en ook jodoform om hun toxische eigenschappen niet gebruikt kunnen worden, b.v. bij laparotomiën. Zoo kan men dus, volgens mijne ontdekking, met dit desinfecteermiddel alleen alle gynaekologische en verloskundige operatiën bewerkstelligen, zonder ook nog eenig ander desinfecteermiddel daarbij noodig te hebben om eene volkomen antisepsis te bereiken.

¹⁾ l. c.

Daar het middel nog te weinig beproefd was, bezigde ik het voorzichtigheidshalve eerst bij operatiën aan de uitwendige genitaliën en aan de vagina, bij kolporrhaphiën, blaas-scheedefistels en prolapsusoperatiën, en wel om het operatieveld te begieten. In het eerst werd het in eene 2 procent oplossing gebezigd; daar het echter wegens zijn gladheid het knopen der draden bijna onmogelijk maakte, en ook de tastzin der vingers na een gebruik van ongeveer een half uur, begon te verminderen, ging ik langzamerhand over tot eene oplossing van $\frac{1}{2}$ procent, die, zooals we zoo even zagen, volkomen in staat is eene infectie te verhinderen. In 28 dergelijke gevallen werd deze behandeling aangewend en steeds werd genezing per primam verkregen, en wel in die mate dat gewoonlijk bij het uitnemen der draden, slechts 8—10 dagen verloopen waren. Tot het desinfecteeren der uterus holte of bij operatiën aan de portio bij de Emmet'sche operatie, bij discisiën en amputatiën der portio werd steeds eene oplossing van $\frac{1}{2}$ procent als irrigatieloeistof gebezigd. Aan het curettement van den uterus liet ik altijd eene uitspoeling der uterus holte voorafgaan en bemerkte bij die gelegenheid dat, waar na het curettement eene sterkere bloeding uit den uterus intrad, deze bloeding werkelijk verminderde door eene sterke 5 procent lysoloplossing. Terwijl 42 dergelijke operatiën onder aanwending eener lysoloplossing van $\frac{1}{2}$ procent werden verricht, ontstond in geen enkel geval de minste temperatuursverhoging, noch ook de geringste verschijnselen eener infectie.

Als hechtmateriaal werd bij de genoemde operatiën *Turner'sche* zijde, die in eene 5 procent lysoloplossing bewaard werd, en catgut gebezigd — dit laatste als ruw catgut, dat 2 uren voor 't gebruik in eene 5 procent lysoloplossing had gelegen, daarna echter in eene 2 procent lysoloplossing was uitgewasschen. Ik geloof dat het catgut door het weeken in eene 5 procent lysoloplossing, even weerstandbiedend gemaakt wordt als door het bewaren in alcohol en juniperus-olie kan worden verkregen; een te vroeg geresorbeerd worden toch van het catgut heb ik niet kunnen bemerken. De ontvetting van het ruwe catgut welke ik vroeger verkreeg door het 2 uren lang in Lysol. pur. te laten liggen, werd even goed door eene 5 procent lysoloplossing tot stand gebracht. Ik heb in drie gevallen van totalen prolapsus uteri en in acht gevallen van oude bilnaadscheuren uitsluitend met met Lysol geprepareerd catgut gehecht, even zoo in 18 gevallen van amputatie der portio, zonder dat de resorptie te spoedig intrad vóór de genezing tot stand kwam. Als reukeloos makend antisepticum bewees het in 2 gevallen van niet opereerbaar uteruscarcinoom uitstekende diensten. Na verwijdering der carcinomateuse massa's door de scherpe curette, werd de ontstane holte met eene 5 procent lysoloplossing uitgewasschen en daarna volgestopt met in 5 % lysoloplossing uitgewasschen gaas. Daarbij bleek het, dat na een verblijf van 5 dagen van dit gaas in den uterus, slechts de zwak kreosootachtige reuk van het

Lysol, doch niets meer van den specifieke reuk van het carcinoom te bespeuren was. Hierbij kwam ik voor 't eerst in de gelegenheid de buitengewoon sterke, het granulatie-proces bevorderende werking van het lysol te leeren kennen. Deze eigenschap werd nl. geconstateerd in 3 gevallen van resectie van het stuitbeen voorafgaande aan de extirpatie van een carcinoma corporis uteri zoo groot als een vuist, van een vastzittend portiocarcinoom bij retroflexio uteri en van een postuterin fibromyoom dat in de heiligbeensholte ingeklemd was. De meer dan een vuist groote holten door deze operatiën ontstaan, werden met eene 5 procent lysoloplossing uitgewassen en met in 5 % lysoloplossing gewassen gaas opgevuld, daarna werd de gesneden wond tot op 5 cm. gesloten en het lysolgaas door deze opening naar buiten gebracht. In alle drie gevallen was de reconvalescentie uitstekend, hoewel toch telken male de buikvliesholte geopend moest worden, en terwijl in één geval, het lysolgaas direct met darmlissen in aanraking kwam.

Deze geringe reactie van het buikvlies zelfs op eene 5 % lysoloplossing, deed mij besluiten ze ook bij laparotomiën te bezigen en wel op de volgende wijze:

In plaats van het anders gebruikelijke carbol-afwaschbad, werd aan patiënte vóór de operatie een lysolbad eener $\frac{1}{2}$ procent oplossing gegeven, terwijl daarna kort vóór de operatie de buikwand, de uitwendige genitaliën en de scheede met eene 2 % oplossing grondig gereinigd werden.

Daar de 2 procent lysoloplossing als waschmiddel het zeepwater volkomen vervangt, wordt ook geen zeep meer gebezigd tot het wassen der handen. De instrumenten liggen in eene 2 procent, zijde en catgut in eene 5 procent lysoloplossing. Na de opening der buikholte worden de handen nog eens in eene 2 % lysoloplossing gereinigd, en daarna wordt de operatie ten einde gebracht. Tot het uitbetten van het bloed worden met lysolgaas (5 %) overtrokken wattenproppen gebezigd. In plaats van, zooals anders, met gaas en wattenproppen het bekken te reinigen zonder het vooraf te hebben uitgewassen, laat ik de peritoneaalholte vol loopen met eene lysoloplossing van $\frac{1}{3}$ procent van 30° R., spoel ook bij eventratie, de darmlissen af en bezig daarna lysolgaasproppen om de vloeistof weder uit het bekken te verwijderen. Het buikvlies wordt met eene doorlopende lysolcatgutnaad gehecht, daarna worden naden van zijde aangelegd, die echter nog niet worden toegeknoopt en den geheelen buikwand met uitzondering van het buikvlies, doorloopen. Na sluiting der buikholte, wordt de wond met 1% lysoloplossing afgespoeld, eene tweede doorlopende catgutnaad die de spierlaag vereenigt, aangelegd, terwijl eindelijk de zijden draden dichtgeknoopt en zoo de wond gesloten wordt. Alvorens het verband, dat uit gaas en watten, deels ook uit mos in platen bestaat, aan te leggen, wordt de wond en de naaste omgeving er van nog eens met eene 2% lysoloplossing afgewassen.

In 12 gevallen van laparotomie, waarvan 3 gevallen van castratie wegens degeneratie der ovaria (kleine kysten) als zeer gemakkelijk te opereeren beschouwd konden worden, en waarbij dus ook de operatie korter duurde, heeft deze wijze van behandelen een buitengewoon goed succes gehad. Behalve in deze 3 gevallen, werd onder aanwending van lysol, laparotomie verricht in 3 gevallen van uniloculaire ovariumkysten, van af de grootte van een vuist tot die van een menschenhoofd, welke gedeeltelijk over groote oppervlakten aan het bekken en met de ingewanden vergroeid waren, — twee gevallen van dubbele en één van enkele pyosalpinx, — een geval van tuberculose der beide tubae en 2 gevallen van multiple fibromyomen, die door supravaginale amputatiën werden genezen. Al deze ingrijpende kunstbewerkingen verliepen volkomen zonder eenige reactie, en dat terwijl bij een der beide salpingotomiën de met etter gevulde tubazak berstte en een groot deel van den gonorrhoeisch geïnfecteerden inhoud in het bekken geraakte. Deze patiente kon zelfs reeds op den 20^{sten} dag uit de kliniek worden ontslagen. In alle gevallen genas de buikwond per primam. De naden konden alle reeds van den 7^{en} tot den 13^{en} dag worden verwijderd. Naziekten, zooals die somwijlen, uitgaande van den operatiestomp, worden waargenomen, zijn tot nu toe niet voorgekomen.

Van eenige toxische werking van het Lysol, die toch zoo licht zouden hebben kunnen voorkomen bij een orgaan dat zoo gemakkelijk resorbeert als het buikvlies, indien het lysol in de gebezigde concentratie giftig werkte, werd niets bemerkt. De urineafscheiding werd in de eerste dagen aan een nauwkeurig onderzoek onderworpen, omdat het vermoeden voor de hand lag dat zich door de inwerking van het Lysol, bij zijn grooten rijkdom aan phenolen, galkleurstof in de urine zou vertoonen; ik bevond echter slechts dat de urine op den 2^{en} dag een meer aromatische reuk bezat dan anders misschien; dit kan echter even goed toevallig zijn geweest. Wat betreft de hoeveelheid en de samenstelling der urine, daarop heb ik, door de aanwending van Lysol, geen invloed gezien.

Grootere voordeelen nog dan in de chirurgische practijk, kunnen we, na de tot nu toe opgedane ervaring, van het gebruik van Lysol in de verloskundige practijk verwachten. De gevallen waarin ik het bij verloskundige operatiën kon bezigen — waartoe ik ook reken de verwijdering van achtergebleven gedeelten bij abortus — zijn trouwens niet zeer talrijk. Zes malen werd het bij abortus aangewend. In twee daarvan was reeds infectie ingetreden. In den uterus bevonden zich stinkende, geheel verrotte massa's; temperatuurverhooging tot boven 40°; frequente, kleine pols van 120 tot 140 slagen; en niettegenstaande dat alles werd, na verwijdering der rottende weefsels en uitwasschen der uterus holte met 2 procent lysoloplossing, in korten tijd volkomen herstel verkregen. De temperatuur daalde na aanwending van Lysol binnen 10 uren tot op het normale en steeg niet weder. Geen verdere uterus-uitspoelingen werden gedaan, doch

slechts irrigatiën van de scheede met eene 1% lysoloplossing. Veertien malen werd het Lysol in de verloskunde aangewend, daarvan 6 malen bij verwijdering eener vastgegroeide placenta, eens bij kephalotrypsie en 7 malen bij het aanleggen van den forceps. Het gevolg was steeds gunstig. Verloop van het kraambed afebriel. Ook hier heb ik, hoewel de uterus-holte in de eerste gevallen bijna altijd met eene 2% lysoloplossing werd geïrrigeerd, geen toxische werking kunnen bemerken. Gevallen van kraamvrouwenkoorts zijn niet opgemerkt geworden. Toch geloof ik naar mijne ondervinding te rekenen, dat het ook daarbij niet dan heilzaam werken kan.

Ook normaal verlopende baringen, waarbij ik als verloskundige tegenwoordig was — en zoo waren er 16 — heb ik in dier voege behandeld, dat reeds bij het begin der weeën de uitwendige genitaliën met eene 2% lysoloplossing gewasschen, en de scheede zoowel als het cervicaalkanaal met dezelfde oplossing gereinigd werden. Noch vóór noch na de normaal verlopende baringen werd eene verdere irrigatie gedaan, maar alleen iederen keer na de urineloosing, de scheedeingang en de uitwendige genitaliën met eene 1% oplossing afgewasschen. In geen enkel geval werd eenige storing in het verloop bemerkt.

In de vroedvrouwenpraktijk is het lysol, na de opgedane ondervinding, zeer bepaald te verkiezen boven het phenol, dat iedere vroedvrouw verplicht is bij zich te hebben; want afgezien van de geringe oplosbaarheid van het phenol, waardoor ik reeds meermalen gelegenheid had intoxicatiën in 't kraambed op te merken, heeft het Lysol daartegenover het groote voordeel, dat het in eene geringe concentratie, waarin het zeker niet giftig werkt, eene sterk desinfecteerende werking uitoefent, en dat een „te veel“, zoover als ik tot nu toe kon bemerken, niet schaaft. Het vervangt ook, wat juist in de vroedvrouwenpraktijk van groote waarde is, de door de vroedvrouwen zoo gaarne gebezigde carbololie en vaseline, door het gebruik waarvan misschien reeds dikwijls infectie is ontstaan. Daar het Lysol in eene 2% oplossing de huid zeer glibberig maakt en de scheede na het uitwasschen daarmede eveneens zeer glad is, zoo kunnen carbololie of vaseline geheel gemist worden. Men heeft dan de zekerheid, met den onderzoekenden vinger geene infectie naar binnen te brengen. Nog een voordeel heeft het Lysol, afgezien van de gemakkelijke oplosbaarheid in water tegenover het creolin, boven de andere in de chirurgie en verloskunde gebezigde antiseptica, waardoor het zeker kan zijn van een algemeen gebruik: het is de geringe prijs. Terwijl toch 1 kilogram Lysol 2.50 Mark kost, komt het absoluut phenol op 10 Mark en het creolin op 6 Mark per kilogram te staan. Dit is dus in de armenpraktijk eene belangrijke besparing.

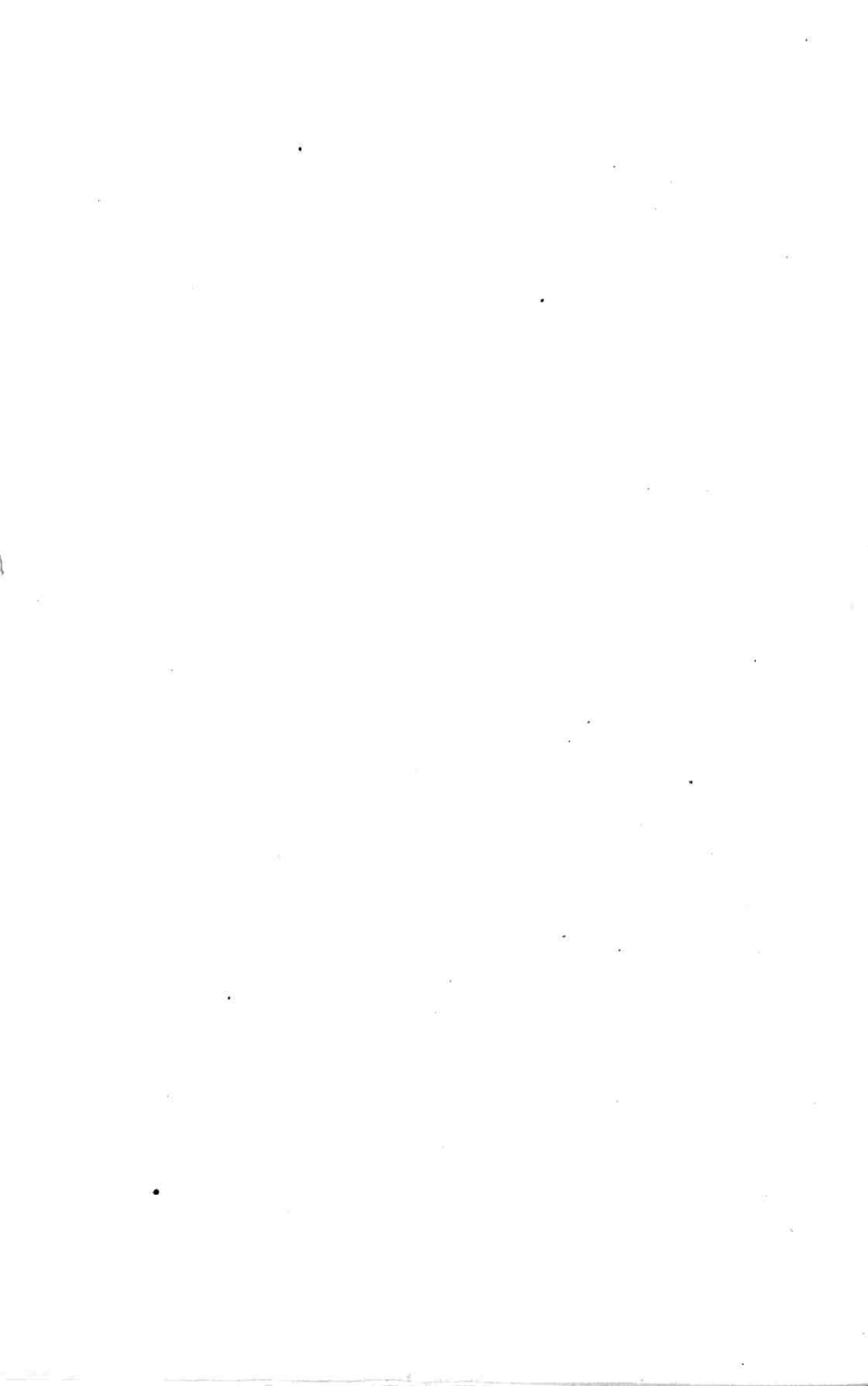
Men zal nu zeker vragen, of dan het Lysol in 't geheel geen nadeelige eigenschappen heeft? Deze bestaan zeker, maar in zóó geringen graad, dat ze aan de goede eigenschappen geen afbreuk doen. Als eerste nadeel moet ik noemen de vroeger genoemde eigenschap: zijn zeepachtige geaard-

heid. Daardoor maakt het de instrumenten en het hechtmateriaal, vooral in eene 5 % oplossing, zoo glad dat men soms bij verloskundige operatiën waarbij een stevig vasthouden der instrumenten in de meeste gevallen noodig is, de handvatsels daarvan met heet water overgieten of, zooals ik in den laatsten tijd deed, ze met een stuk in 5 % lysol-oplossing uitgewasschen gaas omwikkelen moet. Bij eene 2 % lysoloplossing is natuurlijk de oppervlakte der instrumenten niet zoo glibberig, maar toch omwikkel ik gewoonlijk ook bij gynaekologische operatiën de handvatsels der grootere instrumenten met gaas. Een euvel waarop elders reeds werd opmerkzaam gemaakt, maar dat toch niet groot genoeg is om de voortreffelijke eigenschappen van het Lysol te verminderen, en dat het bovendien met creolin en carbolzuur gemeen heeft, is het hinderlijke, brandende gevoel dat het op de huid en vooral op de slijmvliesen veroorzaakt, en de vermindering van het tastgevoel in de vingertoppen — dit echter slechts in oplossingen van 1 % en bij langdurige inwerking. Eene oplossing van $\frac{1}{4}$ procent brengt nog bij irrigatie der scheede eerst een gevoelig branden te weeg, dat echter na meermalen herhaald te zijn, in zeer korten tijd verdwijnt en de slijmvliesen zelfs tegen sterkere oplossingen langzamerhand minder gevoelig maakt. Andere slechte eigenschappen of werkingen van het Lysol heb ik niet kunnen bemerken. Nog kan worden vermeld, dat de oppervlakte van celluloid-pessaria en -specula door lang liggen zelfs in eene 1 % oplossing geheel ruw wordt.

Uit het bovenstaande vloeit voort, dat het Lysol in de chirurgisch-gynaekologische practijk en in de verloskunde in eene concentratie van 0,3 % voldoende is om volkomen antiseptisch te werken. Voor eene algeheele desinfectie der huid doet men wel eene 2 % oplossing te bezigen.

In hoeverre het Lysol misschien als inwendig geneesmiddel te gebruiken is, zooals het creolin, en tot welken graad het bij deze aanwending op den mensch niet giftig werkt, is nog niet uitgemaakt. Voor zoover mij bekend is, worden ook over dat punt door anderen thans proeven genomen, waarvan de resultaten spoedig zullen gepubliceerd worden.

Wat de chirurgische en gynaekologische practijk betreft meen ik naar mijne ondervinding, het Lysol als een voortreffelijk en daarbij in de gebezigde concentratie onschadelijk antisepticum te mogen aanbevelen.





TRADE



MARK

De eenigst lekker smakende

PEPTON

is

Kemmerichs Vleeschpepton,

aanbevolen voor **zwakken, maaglijders, bloedarmoede en kindervoedsel** door de grootste medische specialiteiten.

Volgens analyse van **prof. FRESSENIUS**
37.114% zuiver Pepton bevattend.

Hoofdagenten voor Nederland en Koloniën,

BISDOM & VAN DEN BERGH

ANTWERPEN.

N.B. *Voor proefnemingen wordt de benoodigde hoeveelheid aan Heeren DOCTOREN op aanvraag GRATIS verstrekt.*